Polytechnisches Journal.

Eine Zeitschrift

zur

Verbreitung gemeinnüziger Kenntnisse im Gebiete der Naturwissenschaft, der Chemie, der Pharmacie, der Mechanik, der Manufakturen, Fabriken, Künste, Gewerbe, der Handlung, der Haus- und Landwirthschaft ꝛc.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg.

Band XXXVIII. Heft 6.

Zweites December-Heft 1830.

Mit 1 Kupfertafel. (Tab. VIII.)

Stuttgart.

In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

192

Inhalt.

Polytechnisches Journal.

Herausgegeben

von

Dr. Johann Gottfried Dingler,

Chemiker und Fabrikanten in Augsburg, ordentliches Mitglied der Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften zu Marburg, korrespondirendes Mitglied der niederländischen ökonomischen Gesellschaft zu Harlem, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M., der Gesellschaft zur Beförderung der nüzlichen Künste und ihrer Hülfswissenschaften daselbst, so wie der Société industrielle zu Mülhausen, Ehrenmitgliede der naturwissenschaftlichen Gesellschaft in Gröningen, der märkischen ökonomischen Gesellschaft in Potsdam, der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der Gesellschaft zur Vervollkommnung der Künste und Gewerbe zu Würzburg, der Apotheker-Vereine in Bayern und im nördlichen Deutschland, auswärtigem Mitgliede des Kunst-, Industrie- und Gewerbs-Vereins in Coburg ꝛc.

Achtunddreißigster Band.

Jahrgang 1830.

Mit VIII Kupfertafeln und mehreren Tabellen.

Stuttgart.

In der J. G. Cotta'schen Buchhandlung.

Inhalt des Achtunddreißigsten Bandes.

Erstes Heft.

Seite

Zweites Heft.

Drittes Heft.

Viertes Heft.

Seite

Fünftes Heft.

Sechstes Heft.

Polytechnisches Journal.

Eilfter Jahrgang, neunzehntes Heft.

I.

Dick's hängende Patent-Eisenbahn.

Aus dem Register of Arts. Julius. 1830. S. 47.

Mit Abbildungen auf Tab. I. [1])

Ich habe die Modelle von Dick's hängender Patent-Eisenbahn gesehen, welche in Charing Croß aufgestellt sind, und habe eine zu hohe Meinung von den Verdiensten derselben, als daß ich unterlassen könnte eine etwas ausführlichere Beschreibung derselben zu geben, als sie uns bereits davon mitgetheilt haben.

Diese Eisenbahn kann in jeder Gegend, sie mag eben oder bergig und noch so sehr von Flüssen, Bächen, Sümpfen ꝛc. durchschnitten seyn, errichtet werden.

Nachdem die Richtungslinie abgestekt ist, werden steinerne Pfeiler, aus Bakſteinen, in gewissen Entfernungen, z. B. 150 Fuß weit von einander, aufgeführt, und zwischen diesen kommen, von einem zu dem anderen, 4 bis 5 Stüzen aus Gußeisen sowohl um die Bahn zu verstärken, als auch um dieselbe vor allen Seitenschwingungen zu schüzen.[2])

Nachdem ferner die Pfeiler errichtet sind, wird oben auf denselben ein Gestell befestigt, auf welchem die Schienen der Bahn eingelegt werden. Dieses Gestell kann aus Gußeisen oder aus geschlagenem Eisen bestehen, und ist oben oder unten, je nachdem die Zuglinie auf- oder abwärts läuft, mit senkrechten gefurchten Reibungsrollen versehen. In diesen Reibungsrollen läuft die Zugleine.[3])

Die Schienen sollen aus dem besten Stabeisen seyn, dessen man sich bei Kettenseilen bedient, so dik, als es die erforderliche Stärke derselben fordert, und zugleich so lang als möglich. Sie können aneinander geschraubt, geschweißt oder auf irgend eine Weise zusammengefügt werden, so daß Alles von Pfeiler zu Pfeiler, oder von Stüze zu Stüze,

1) Wir haben von dieser Eisenbahn bereits Beschreibung und Abbildung geliefert, und tragen die hier gegebene ausführlichere Beschreibung und Abbildung nach, weil der Gegenstand von der höchsten Wichtigkeit ist, und wir um so mehr bei demselben betheiligt sind, als wir nun bald seit einem Jahre selbst damit beschäftigt sind. Daß unsere Augsburger Hängebahn besser seyn wird, als diese, so wie das tragbare Augsburger Haus besser ausgefallen ist, als alle früheren Versuche ähnlicher Art, glauben wir, zugleich mit der Priorität der Erfindung für unseren Correspondenten, verbürgen zu dürfen. A. d. R.

2) Dieß ist bei der Augsburger Bahn nicht in diesem Maße nothwendig. A. d. R.

3) Alles dieß ist bei unserer Bahn überflüssig. A. d. R.

je nachdem es die Sicherheit erfordert, eine ununterbrochene Schienenlänge bildet. Damit aber die Schienen durch die Schrauben oder die übrigen Zusammenfügungen nicht geschwächt werden, kann an der inneren Seite der Bahn ein Streifen Eisen angeheftet werden, wodurch diese eine Verstärkung erhält. Jede Reihe von Schienen wird auf dieselbe Weise verfertigt, und auf den Gestellen mit Stiften, Bolzen, Schrauben oder auf irgend eine Weise befestigt: die Löcher werden gefüttert, so daß das Eisen nichts von seiner Stärke verliert, und die Köpfe der Nägel und Schrauben sind eingesenkt, und so vorgerichtet, daß die ganze obere Oberfläche der Schiene vollkommen glatt ist, und den Rädern des Wagens nicht den mindesten Widerstand darbietet. Zwischen jedem Gestelle sind noch drei oder vier Querbänder oder Böke aus Gußeisen, um alle Seitenschwingung gänzlich zu vermeiden.[4])

Die Wagen werden auf der Eisenbahn mittelst feststehender Dampfmaschinen an dem Seile gezogen, welches an denselben angebracht ist: wenn, wie hier in der Figur, die Bahn eine Doppelbahn ist, so wird das Seil zum Laufbande; wenn die Bahn aber bloß einfach ist, so wechselt die Maschine in ihrem Zuge bald hin, bald her.[5])

Erklärung der Figuren.

Fig. 4. stellt einen Seitenaufriß eines Theiles einer doppelten Hängeeisenbahn vor, die an ihren beiden Enden von einem gemauerten Pfeiler, dd, gestüzt ist. In gleichen Entfernungen von einander sind vier eiserne Stüzen, eeee, zwischen diesen Pfeilern, dd, angebracht. a ist die obere oder die Tragschiene; b die untere oder die Sicherheitsschiene, welche beide durch Stüzbänder unter einander verbunden sind; leztere sieht man in Fig. 5, 6, 7. deutlicher[6]) an f, f.

Fig. 5. zeigt den Aufriß eines Gestelles von vorne, ccc, wie es für eine doppelte Hängeeisenbahn hergerichtet ist. In einer derselben läuft so eben ein Wagen, g. Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände: ff sind also die Stüzbänder zwischen den beiden Schienen, a und b, im Durchschnitte dargestellt.

Fig. 6. ist ein Seitenaufriß eines Wagens auf einem Stüke der Eisenbahn. hhh sind die Laufräder, iii die Gegenreibungsrollen, welche dem Abschnellen des Wagens von der Bahn vorbeugen. Fig. 5.,

4) Die höchste Glätte der Bahn, die man sich denken kann, und die vollkommenste Festigkeit wird an unserer Bahn auf eine weit einfachere und wohlfeilere Weise erhalten. A. d. R.

5) An unserer Bahn ist keine solche Maschine nothwendig. A. d. R.

6) Die Sicherheitsschienen sind hier sehr unsicher und kostspielig vorgerichtet: an unserer Bahn sind sie wohlfeiler und sicherer. A. d. R.

wo der Wagen von der Endseite dargestellt ist, macht die Form und den Bau derselben deutlich.

Fig. 7. zeigt ein Stüzband im Perspective und im größeren Maßstabe.

Die Auslage einer solchen Bahn für die engl. Meile (1/2 deutsche Poststunde) ist auf 1395 Pfd., 10 Shill. 6 Pence (16646 fl. 18 kr.) berechnet.[7] Die Vortheile einer solchen Bahn sind nach Hrn. Dick:

1) Ersparung an Raum, und folglich auch an der Zeit, was in commercieller wie in politischer Hinsicht von der höchsten Wichtigkeit ist. Die Hängeeisenbahn läuft in schnurgerader Richtung von einem Orte zu dem anderen ohne Rüksicht auf die Gestalt des Bodens bergan und bergab über Flüsse und Sümpfe rc. Man darf nur die Höhe der Pfeiler darnach reguliren. Man erspart auf diese Weise Raum in den Abständen, Raum am Boden; man erspart die Krümmungen der Bahn, die, außerdem, daß sie bei der ersten Anlage kostbar sind, durch die Seitenreibung der Wagen auch leichter in Unordnung gerathen, als an den geraden Streken.

2) Ersparung alles Aufschüttens und Abgrabens, aller Brüken, Durchschläge und der ganzen Breite des Grundes, auf welchem die Bahn angelegt würde.

3) Der größte Vortheil unter allen ist aber der Zeitgewinn, die Schnelligkeit, mit welcher ohne alle Gefahr Personen und Güter von einem Orte zu dem anderen gefördert werden können, ohne daß irgend eine Art von landwirthschaftlicher oder anderer Beschäftigung, die unter derselben zu geschehen hat, dadurch litte. Es ist hier die vollste Sicherheit; denn die Wagen sind so in ihrer Bann eingesperrt, daß sie durchaus nicht entweichen können, wenn sie auch noch so schnell rollen. Ich übertreibe nicht, sagt Hr. Dick, wenn ich behaupte, daß man mit leichten Wagen 60 engl. Meilen, sage sechzig englische Meilen „(15 deutsche)“ in Einer Stunde auf dieser Bahn fahren kann, Aufenthalt mit eingerechnet, und dieß mit der größten Bequemlichkeit und Sicherheit.[8]

Das Register verspricht in seinem nächsten Hefte eine Fortsezung; wir wollen einstweilen Statt dieser folgende Bemerkungen eines Hrn. Hezron aus dem Mech. Mag. N. 360. S. 299. mittheilen:

„Ich habe Hrn. Dick's Modell gesehen, auf welches Sie in N. 358. aufmerksam machten, und stimme ganz mit Ihnen überein, daß es alle Aufmerksamkeit verdient. Es muß jedoch von allen Sei-

7) Unsere Bahn wird in dieser Länge kaum die Hälfte kosten. A. d. R.

8) So schnell geht es nun auf unserer Bahn allerdings nicht: mit Dampfmaschinen, als Zugmaschinen, könnte man aber auch auf unserer Bahn diese Geschwindigkeit erhalten. A. d. R.

ten genau untersucht werden, indem sich von demselben erwarten läßt, daß es im Großen ausgeführt vom höchsten Belange wird. Ich will einstweilen nur dieß bemerken, daß im Modelle nur ein Theil der Bahn nach dem wahren Hängeprincip ausgeführt ist; die übrigen Theile sind nach dem Principe des gespannten Seiles eingerichtet. Dieß ist indessen nur im Modelle so, denn im Großen würde die Bahn von Pfeilern und Stüzen getragen werden. Was mir am meisten gefiel, waren Hrn. Dick's Wagen oder vielmehr Omnibus. Ich sehe nicht ein, warum es unmöglich seyn sollte, Omnibus oder Wagen mit mehreren Personen auf parallel gespannten Seilen laufen zu lassen, wie in Hrn. Dick's Modell; zumal, da man mehrere kleine Wagen anwenden kann, wo es sich um Förderung größerer Lasten handelt. Ich halte es nicht für unwahrscheinlich, daß wir bald in den Hauptstraßen unserer Stadt Wagen über unseren Köpfen auf einer Seite werden hin und auf der anderen her fliegen sehen; oder daß wir unter Eisenbahnen, die auf Pfeilern und Tragstüzen ruhen, weggehen werden. Unmöglich ist dieß durchaus nicht. Es handelt sich bloß darum, daß es geschikt ausgeführt wird, und daß sich Leute finden, die Verstand genug besizen Geld zu einer so nüzlichen Unternehmung vorzuschießen. Es werden dann alle Streitigkeiten und Ungelegenheiten mit den Lohnkutschern ein Ende haben. Jeder kann, wie er kommt, vom ersten Stoke der Hängebahn-Anstalt aus in sein Wägelchen sizen, und in demselben so lustig fortrollen, wie die Buben zur Marktzeit im Ringelspiele. Daß man mich hier nicht etwa mißversteht, und glaubt, ich wollte die Sache lächerlich machen; ich freue mich des Dinges von ganzem Herzen, und zwar desto mehr, als hier die vollkommenste Sicherheit Statt hat. Es ist hier derselbe Grundsaz, den ich so sehr bei allen Wagen ausgeführt zu sehen wünschte, und zu welchem selbst das Gesez auffordert, das diejenigen Wagen begünstigt, an welchen die Last unten aufgehängt ist. Es ist unglaublich, wie sehr man bisher diesen Grundsaz bei Wagen vernachlässigt hat, selbst wo persönliche Sicherheit dadurch gefährdet ist.[9]) Es ist desto unglaublicher, als es jedem einleuchten muß, daß dort, wo die Last unter dem Mittelpunkte der Schwere des Wagens aufgehängt ist, kein Schwanken desselben von einer Seite zur anderen Statt haben kann, während dieses desto stärker sich äußern muß, je höher die Last über dem Mittelpunkte der Schwere des Wagens zu liegen kommt. Man läßt Hrn. Dick nichts anders als Gerechtigkeit widerfahren, wenn man seinen Plan jenem des Hrn. Palmer weit

9) Unsere Leser werden sich erinnern, daß wir in unseren Blättern oft und vielmals auf Berüksichtigung dieses Grundsazes gedrungen haben. A. d. R.

vorzieht. Bei Hrn. Dick wird die Last von zwei parallelen Schienen oder Schnüren getragen, von welchen sie herabhängt. Hier hat kein Schwanken nach den Seiten Statt, oder höchstens nur so viel, als dem Fahrenden angenehm seyn kann. Dieß ist nicht der Fall bei Hrn. Palmer's Plan: wenn auf Palmer's Bahn, wo die Last gleichsam in Körben getragen wird, so schnell gefahren würde, wie auf jener des Hrn. Dick, und ein Korb käme in Berührung, so würde höchst wahrscheinlich der ganze Karren umgeworfen werden. Wenn sich hingegen irgend Jemand Hrn. Dick's Wagen nähern würde, und denselben aufhalten wollte, würde die Person im Wagen höchstens eine Art elektrischen Stoßes bekommen, der Gegner aber sicher in die Straße geschläudert werden. Durch ein Seil oder eine Kette, welche von Stüze zu Stüze liefe, und auf Armen derselben ruhte, könnte jedoch allen ähnlichen Unfällen abgeholfen werden."

II.

Hrn. Webb's Dampffloß.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 360. S. 297.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

(Wir theilen diese Notiz mit, nicht als ob wir glaubten, daß dadurch ein Floß auf unseren Flüssen mit Vortheil getrieben werden könnte, sondern weil es uns scheint, daß dadurch ein Versuch einer Abänderung im Baue der Flöße veranlaßt werden könnte; dessen Resultate vielleicht für die Floßschifffahrt nüzlich seyn dürften. Der Versuch könnte höchstens 10—12 fl. kosten, und so viel kann doch jeder Floßmeister für den schlimmsten Fall in's Wasser werfen. Gelänge der Versuch, so würden diese paar Gulden in einigen Fahrten durch eben so viele Hunderte hereingebracht werden.)

(Red. d. Polyt. Journ.)

„Die Seiten, „sagt Hr. Webb," müssen flach, senkrecht und mit einander parallel seyn vom Hintertheile bis zum Vordertheile, und unter dem Boden zu beiden Seiten hinausragen, wie AA, im Durchschnitte des Hintertheiles, Fig. 9., zeigt, so daß also vom Hintertheile bis zum Vordertheile ein offener Raum, H, übrig bliebe. B ist das obere Verdek. Unter demselben, in dem Raume D, sind Blasebälge angebracht, mit welchen eine am Boden liegende Röhre in Verbindung steht. Das Ende dieser Röhre läuft durch den Mittelpunkt des Vordertheiles bei E in das Wasser, Fig. 8. Diese Röhre muß gekrümmt seyn, so daß das Ende gegen das Hintertheil sieht."

„Wenn die Blasebälge durch die Dampfmaschine abwechselnd getrieben werden, wird die Röhre mit verdichteter Luft gefüllt, und diese

wird in das Wasser hinausgetrieben, wie man bei G, Fig. 8., sieht, und im Grundrisse des Vordertheiles, Fig. 10. Da nun die Luft auf das Wasser stößt, wird das Fahrzeug vorwärts getrieben; denn es ist hinlänglicher Raum da, um die Berührung des Fahrzeuges selbst zu vermeiden. So wie die Kraft der Luft erschöpft ist, steigt diese ihrer geringeren Leichtigkeit wegen in die Höhe, sammelt sich unter dem Boden und füllt den Raum H. Die hervorstehenden Seiten, A A, Fig. 9., lassen dieselbe nicht entweichen, und da die Luft aus der Röhre am Vordertheile ausgetrieben wird, wird alle überschüssige Luft am Hintertheile entweichen, bei G, Fig. 8."

„Da nun auf diese Weise das Floß durch die dadurch erlangte größere Leichtigkeit oder Schwimmkraft in die Höhe steigt, wird sich in Hinsicht der Schnelligkeit seiner Bewegung mancher Vortheil ergeben. Die Luft in dem Raume, H, wird sich ausdehnen, und da sie in der Röhre mehr verdünnt ist, weil diese weniger eingetaucht ist, so werden die Blasebälge, bei derselben Kraft, schneller arbeiten, und das Floß wird, da es weniger taucht, d. h. weniger Wasser vor sich hinzuschieben hat, weit weniger Widerstand in seiner Bewegung finden, als wenn es tiefer getaucht ist."

„Das Floß dürfte nicht breiter gebaut seyn, als ein Dampfboth mit seinen Ruderrädern."

„Die hohlen Räume, C C, welche der Länge nach hinlaufen, könnten mit Korkspänen ausgefüllt seyn, wenn allen Falls ein Lek sich zeigte."

„In der Röhre E befindet sich eine Klappe in der Nähe des Endes derselben, welche den Eintritt des Wassers abhält, wenn die Blasebälge nicht arbeiten."

„Der untere Theil des Ruders wird von einem hervorragenden Stüke Holzes in der Mitte des Raumes H gestüzt."

(Wir wollen nun diese hier mit Hrn. Webb's Worten angegebene Vorrichtung auf sich beruhen lassen, und nur auf den jedem Floßmeister bekannten Grundsaz zurükkommen, daß, je weniger das Floß getaucht ist, desto leichter dasselbe zu rudern und vorwärts zu treiben ist. Dieser Grundsaz ist bei der bisherigen deutschen Art Flöße zu bauen, beinahe gänzlich außer Augen gelassen; man baut an der Drau und an der Sau, an den kleinen aber reißenden Strömen, die aus dem nördlichen und südlichen Abhange der Karpathen in die Ebenen Ungerns und Galiciens hinausströmen, Flöße, die, bei weit schwereren Lasten, als die Flöße auf der Iller und Iser und am Leche tragen, ohne Vergleich weniger tief tauchen; oft kaum drei Zoll tief. Diese Flöße sind aus leeren Fässern gebaut, welche in vier parallelen Reihen, ein Faß hinter dem anderen, der ganzen Länge des Floßes nach befestigt sind,

Solche Flöße tauchen, mit vielen hundert Zentnern belastet, nicht drei Zoll tief, und fahren im seichtesten Wasser sicher. Man glaubt nicht, was ein leerer Doppeleimer für Schwimmkraft besizt! Man darf nicht besorgen, daß das Floß untergeht, wenn ein Faß einen Lek bekommt; es bekommt denselben nicht so leicht, weil das Floß nicht so tief taucht, und wenn eine Reihe von Fässern durch einen Unfall weggestreift wird, so taucht das Floß höchstens ein paar Zoll tiefer, ohne übrigens gefährdet zu seyn. In vielen Gegenden an der unteren Donau, besonders in Ungern, ist der Gewinn an Fässern größer, als an den ganzen Baumstämmen. Wir haben in Galicien ein Floß aus Brunnenröhren gesehen, welche an beiden Enden zugepfropft waren. Es lag so zu sagen nur auf dem Wasser, als es leer war, und tauchte, beladen, um die Hälfte weniger als gewöhnliche Flöße. Wir empfahlen einem Steyermärker, zu Eisenerz oder Vordernberg Röhren aus Eisenblech von dem Durchmesser der gewöhnlichen starken Floßbäume machen zu lassen, und so das steyrische Eisenblech auf der Mur in natura nach Ungern zu flößen, das steyrische Holz aber zum Betriebe der Eisenwerke zu sparen: man lachte uns aus, und sprach von Tollhäuslerei; zeither hat man aber ganze Schiffe aus Eisenblech gebaut, Segelschiffe und Dampfbothe.

Wenn man nun aber auch weder Flöße aus Fässern noch aus Brunnenröhren benüzen wollte; so fragt es sich: ist der Bau der Flöße, so wie er gegenwärtig ist, nach welchem eine Reihe von Bäumen flach und parallel neben einander hingelegt und mit einander verbunden wird, wirklich der beste? Wäre es nicht besser, das Floß in der Mitte etwas nach aufwärts gewölbt zu bauen, nur auf den beiden Seiten auf das Wasser drüken und in demselben schwimmen, die mittleren Floßbäume aber eigentlich nur auf dem Wasser ruhen zu lassen, ungefähr wie in Fig. 11.? Wäre es nicht noch besser, wie in Fig. 12., die drei äußersten Floßbäume, a b c, an ihren beiden Enden, vorne und rükwärts, unten mittelst einer dreispizigen eisernen Klammer zu verbinden, in die beiden innersten Bäume, a a, innerhalb der Klammer, an beiden Enden des Floßes ein Segment aus einem 3—4zölligen Pfostenbrette, d, einzuzapfen, und auf der oberen Kante desselben dann die Floßbäume zu befestigen? Auf diese Weise würde die in dem dadurch entstehenden Hohlraume befindliche Luft, wenn die Zwischenräume zwischen den Bäumen mit nassem Moose und darauf genagelten Brettern luftdicht verschlossen würden, dem Floße eine Schwimmkraft geben, die ihn kaum ein paar Zoll würde tauchen lassen. Im Modelle geht dieß; ob es im Großen auch geht, das wird ein Floßmeister, dem es darum zu thun ist, sein Gewerbe zu fördern, vielleicht richtiger beurtheilen, als eine ganze Akademie: denn wir sahen Leute, die nicht le-

sen und nicht schreiben konnten, Größeres ausführen, als noch keine Akademie ausgeführt hat, und sogar das, was Akademien als unausführbar verworfen haben. Gelehrte Zünfte sind, als Zünfte, so schlecht wie jede andere Zunft.)

III.

Idee zu einem Schornsteine und zu einer Abzugsröhre des Dampfes auf Dampfbothen.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 560. S. 298.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Die Figur 13. bedarf keiner Erklärung. (Dieß ist Alles, was das Mechanics' Magazine a. a. O. beifügt. Wer die wahrhaft abscheuliche Form des Schornsteines an den bisherigen Dampfbothen auch nicht in Natur gesehen hat, sondern bloß aus Abbildungen kennt, wird wünschen, daß die Besizer der Dampfbothe die einigen Thaler noch darauf wenden möchten, ihre Schornsteine mit einer solchen Bekleidung zu versehen.)

IV.

Taplin's senkrechte Ruderräder.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 362. 17. Jul. 1830. S. 351.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

(Im Auszuge.)

Hr. Rob. Taplin, Secretär der M. J. zu Portsmouth, theilte am a. O. folgende Beschreibung und Abbildung mit. Wir finden beide, so wie sie hier gegeben sind, unbefriedigend, wollen sie jedoch unseren Lesern mittheilen; vielleicht wekt sie in dem einen oder in dem anderen irgend eine Idee zur Verbesserung der Ruderräder, die noch weit von Vollkommenheit entfernt sind. Wir übergehen hier die bekannten Bemerkungen über die bekannten Mängel der gewöhnlichen Ruderräder, mit welchen Hr. Taplin seine kurze Notiz beginnt.

„Der Zwek der gegenwärtigen Verbesserung ist „sagt er“ eine unbestimmte Anzahl senkrechter Treiber durch die einfachste mechanische Vorrichtung in Bewegung zu sezen. Da hier eine ununterbrochene geradlinige Bewegung Statt hat, so kann man den Flächeninhalt eines jeden derselben vermindern; die auf- und niedersteigenden Oberflächen derselben verschlingen folglich weniger Triebkraft, das Schaukeln, über welches man so allgemein klagt, wird vermindert, und man erhält mehr disponible Kraft.“

„Ein neuerer Schriftsteller hat gezeigt, daß man mit Einem

Viertel der gegenwärtig angewendeten Kraft mehr ausreichen würde, als mit der ganzen Kraft, wenn jenes Viertel beständig in horizontaler Richtung angewendet würde. Wenn dieß aus Erfahrung gesprochen ist, so lassen sich von den senkrechten Treibern nicht zu berechnende Vortheile erwarten."

„Ein sich schwingender Cylinder mit zwei Stämpelstangen, welche luftdicht an jedem Ende arbeiten und unmittelbar mit Kurbeln verbunden sind, macht die Maschine einfach, wohlfeil, und nimmt wenig Raum ein."

„Fig. 17. ist ein Durchschnitt durch den Mittelpunkt des Bothes und der Maschine, und zeigt den Stämpel in der Mitte des Cylinders, folglich im halben Zuge. Die Stämpelstangen sind an dem Stämpel befestigt, und jedes Ende derselben folgt der Kreisbewegung der Kurbeln, welche in entgegengesezter Richtung gedreht werden, also eine gegenwirkende Bewegung an den Rädern hervorbringen, folglich eine Vorrichtung fordern, wodurch die Bewegung der Räder übereinstimmend wird. Diese Vorrichtung besteht in Zahn- oder Zapfen-Rädern, so daß, während ein Rad antreibt, das andere nachzieht, und auf diese Weise eine gleichförmige Umdrehung in dem Systeme erhalten wird."

„Die Vortheile, die man von diesem Systeme erhält, verdienen Berüksichtigung. Die Kettenräder haben einen kleineren Umfang, als die gewöhnlichen Ruderräder, und bringen folglich den Wirkungspunkt der Wasserlinie näher. Diese Vorrichtung läßt sich in irgend einer Länge anbringen, so daß es nicht wahrscheinlich ist, daß alle Treiber auf ein Mal bei stürmischer Witterung außer Thätigkeit kommen."

„Man hat schon vor mehreren Jahren ein System von senkrechten Rudern vorgeschlagen; wie man sie aber in Bewegung sezen soll, wie die Maschine gebaut seyn soll, ist eine Aufgabe. Wenn man zwei Cylinder zur Erzeugung einer abwechselnden Bewegung anwendet, so ist man dabei in Gefahr an wirksamer Kraft in einem der Dampfcylinder wegen Unvollkommenheit in den arbeitenden Theilen zu verlieren, und die Bewegungen der ganzen Maschine werden langsamer, da sie nicht bloß die Ruder zu treiben hat, sondern auch den Coadjutor. Wenn man bloß Einen Cylinder braucht, um die Vorrichtung in Thätigkeit zu sezen, und die Kraft des Dampfes nur an Einem Rade anwendet; so haben die Ketten, mit welchen die Ruder befestigt sind, nicht bloß die Ruder durch das Wasser zu ziehen, sondern auch das gegenüberstehende Rad in Bewegung zu bringen. Dadurch wird nun die Maschine an den Ketten mehr abgenüzt und mehr Reibung erzeugt, als wahrscheinlich bei der gegenwärtigen Einrichtung in der Praxis nicht Statt haben wird. Es ist klar, daß, wenn man dieselbe Dampfkraft

gleichzeitig auf beide Kettenräder wirken läßt, diese nichts anderes zu thun haben, als die Ketten durch das Wasser zu ziehen."

„Es ist vielleicht überflüssig bei dem Detail zu verweilen, wie der Dampf erzeugt werden muß und wie derselbe angewendet werden muß, um die Maschine in Bewegung zu sezen. Wer die Grundsäze kennt, nach welchen man die Dampfmaschine anwenden kann, wird einsehen, daß sich leicht eine einfache und kräftige Methode finden läßt, um diesen Zwek auf eine einfache Weise zu erreichen. Man hielt dieß für überflüssig, und ließ es daher weg."

V.

Mann's Patent-Luftwagen.

Aus dem Register of Arts. August. 1830. S. 90.

Mit Abbildungen auf Tab. I.

(Im Auszuge.)

Wir haben von Hrn. Mann's Idee, Wagen durch zusammengedrükte Luft zu treiben, bereits in diesem Polytechnischen Journale Nachricht gegeben. Hr. Hebert bemerkt, daß ähnliche Vorschläge öfters gemacht wurden; daß man sie aber nicht verfolgte, vorzüglich aus dem Grunde, weil die Kraft immer abnehmen muß.

Hr. Hebert sagt, daß hier eine Reihe starker metallner Recipienten, ungefähr so, wie die Cylinder-Gefäße bei dem tragbaren Gasapparate, angewendet werden. In diesen Recipienten wird die Luft durch die Kraft einer Dampfmaschine, Wassermühle, oder durch irgend eine andere Triebkraft auf einen Druk von 30 oder mehr Atmosphären zusammengepreßt. Eine hinlängliche Anzahl dieser Recipienten wird, auf obige Weise gefüllt oder geladen, in einen Kasten gebracht, welcher unter dem Wagen befestigt ist. Eine Röhre, welche mit allen Recipienten in Verbindung steht, führt die zusammengedrükte Luft in zwei Werkcylinder mit den bei Dampfmaschinen gewöhnlichen Vorrichtungen, und die Stämpelstangen derselben treiben eine an den Hinterrädern angebrachte Kurbel. Man will expansiv arbeiten, und das Absezen der Stöße oder Züge nach dem Grade der Elasticität der Luft abwechseln lassen.

Man will mit einer Geschwindigkeit von 14 Meilen in Einer Stunde fahren. Wenn der Wagen mit seiner Last 2 Tonnen (20 Ztr.) wiegt, so sind hierzu 2000 Kubikfuß Luft von der Dichtigkeit der Atmosphäre nothwendig. Wenn die Straßen schlecht sind, müssen mehr Atmosphären in die Recipienten gepumpt werden.

Der Patent-Träger sagt, daß sein Wagen so eingerichtet ist, daß er 75 Kubikfuß Luft, welche auf 32 Atmosphären zusammengedrükt

ist, führen kann: dieß reicht auf 14 Meilen hin. Wenn die Luft auf 48 Atmosphären zusammengedrükt wäre, würde sie den Wagen 23 engl. Meilen weit treiben; wenn auf 64 Atmosphären, 34 engl. Meilen weit. Die Kosten der Kraft sind auf Einen Penny (3 kr.) pr. engl. Meile berechnet, d. h., so viel kosten die Kohlen an der Dampfmaschine, welche die für Eine Meile nöthige Luft zusammendrükt.

Fig. 19. zeigt einen Aufriß dieses Wagens.

Fig. 20. in größerem Maßstabe den Kasten mit 17 Luftrecipienten, jeden zu 75 Kubikfuß.

Fig. 21. ein einzelnes Gefäß. [10])

VI.

Einige Versuche über Abdampfung.

Aus dem Register of Arts. Julius. 1830. S. 45.

Ein Hr. E. N. R. theilt a. a. O. nach einer kurzen Einleitung, in welcher er bemerkt, daß er bisher mit gutem Erfolge nach dem Reverberirplane abdampfte, durch ein neues Patent aber verleitet wurde, die Wirkung eines Luftstromes durch die abzudampfende Flüssigkeit [11]) zu versuchen, folgende Versuche mit:

„Ich gab 1) eine bestimmte Menge Wassers in ein kleines Gefäß und hizte dasselbe mit der chemischen Lampe, merkte die Zeit an, wo es anfing zu kochen, und ließ es eine bestimmte Zeit über fortkochen, worauf ich die Lampe wegzog und die zurükgebliebene Flüssigkeit maß.“

„Ich gab 2) dieselbe Menge Wasser in dasselbe Gefäß, und als dieses anfing zu kochen, trieb ich in der Nähe des Bodens des Gefäßes Luft in solcher Menge und mit solcher Gewalt ein, daß das Wasser beinahe aus dem Gefäße hätte herausgeblasen werden können. Das Sieden wurde dadurch bedeutend unterbrochen, und nachdem so lang geblasen wurde, als in dem ersten Versuche gekocht wurde,

---

10) Hr. Hebert hätte uns Statt dieser nuzlosen Figuren den Klappenapparat zeichnen sollen, mittelst dessen die Luft in die Werkcylinder kommt. Wir zweifeln, daß jemals ein solcher Luftwagen fahren wird, und würde er fahren, so wäre er ohne Vergleich, wenn er nur 15 Recipienten hat, und diese nicht stärker gebaut sind, als unsere Dampfkessel, 14 Mal gefährlicher, als ein Dampfwagen. Man weiß, wie oft Luftrecipienten an Windbüchsen springen, wenn die Luft in denselben wärmer wird, und sich mehr ausdehnt. Hier ist keine Sicherheitsklappe anwendbar. Wenn durch Umwerfen ein Recipient einen Sprung bekommt, so fliegt der Wagen von der Erde noch in die Luft. A. d. Ue.

11) Wir haben von diesem Patente im Polyt. Journ. Bd. XXXIV. S. 152. Nachricht gegeben. A. d. U.

wurde die Lampe weggenommen und das rükständige Wasser gemessen."

„Ich gab 3) wieder dieselbe Menge Wassers in dasselbe Gefäß, Statt aber zu blasen, rührte ich dasselbe um, wodurch das Sieden gleichfalls wieder unterbrochen wurde, und nachdem das Rühren eben so lang gedauert hatte, nahm ich die Lampe weg, und maß das zurükgebliebene Wasser."

„Diese Versuche wurden einige Male wiederholt und gaben dann jedes Mal dasselbe Resultat, so zwar daß bei dem

I. Versuche der einfachen Abdampfung durch bloßes Kochen die Menge des verdampften Wassers betrug	1,375.
II. Versuche, wo die Abdampfung durch einen in das Wasser eingetriebenen Luftstrom unterstüzt wurde	1,750.
III. Versuche, wo durch mechanische Beihülfe umgerührt wurde	2."

„Die Verminderung der Temperatur bei dem 2ten und 3ten Versuche erklärt sich auf der einen Seite durch die vermehrte Abdampfung, auf der anderen durch den Beitritt der kalten Luft." [12])

VII.

Ueber eine einfache Methode, die Verbrennung des Demantes darzustellen. Von Hrn. W. Herapath.

Aus dem Philosophical Magazine and Annals of Philosophy. Junius. 1830. S. 407.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Ich wüßte nicht, daß man irgend eine einfache Methode bekannt gemacht hätte, die Verbrennung des Demantes darzustellen. Ich sende Ihnen daher die Beschreibung eines Apparates, mittelst dessen dieselbe leicht in Sauerstoffgas bewirkt werden kann.

Man versehe sich mit einem Recipienten für das Sauerstoffgas mit weiter Mündung und mit abgeschliffener Oberfläche, so daß er mit einer Glasplatte geschlossen werden kann. Man versehe diesen mit einem Korke mit zwei Löchern, durch welche man zwei Glas-

12) Es unterliegt keinem Zweifel, daß, wenn man die Salzsoole, nachdem sie einmal siedend heiß geworden ist, und die fremdartigen erdigen Bestandtheile abgesezt hat, in künstlichen mächtigen Cascaden fortströmen ließe, man viele 1000 Klafter Holz ersparen könnte. Doch man will nicht, daß dieß geschieht. Damit die Schreiber ihre Sporteln bei der Forstdevastation ungestört beziehen können, muß der Reichthum und das Klima des Landes und des ganzen südlichen Deutschlandes zu Grunde gehen. Man lese, wenn man uns nicht glauben will, was die italiänischen Physiker, und was auch A. v. Humboldt uns neulich von den Folgen der Ausrottung der Wälder lehrten, ehe man sich entschließt, die lezten Bäume auf unseren Berggipfeln niederzuhauen. A. d. Ue.

röhren laufen läßt: die eine, durch welche das Wasserstoffgas aus einer Blase herbeigeschafft wird; die andere, durch welche das kohlensaure Gas entweichen kann. Vielleicht erklärt die kleine Zeichnung hier besser, was ich meine.

A Fig. 16. ist eine Blase mit Wasserstoffgas, von welchem mittelst eines unten gekrümmten gläsernen Rohres ein Strom auf den Demant geleitet werden kann. Der Demant wird von einem Platinna-Drathe getragen, der als Zugschleife über denselben läuft, und dessen Enden Einen Zoll lang gelassen werden, so daß sie sich um das zugespizte Ende eines starken Platinna-Drathes, B, winden können, den man in den Kork stekt. Bei einer solchen Befestigung des Demantes kann derselbe nach dem Versuche leicht abgenommen werden, und der feine Drath wird nicht so viel Wärmestoff ableiten, daß die Verbrennung in ihrem Verlaufe dadurch gehindert würde. C ist eine zurükgekrümmte Röhre mit einem Sperrhahne, um das kohlensaure Gas in Kalkwasser leiten zu können.

Man bringt nun den Demant in eine schöne Weißglühehize, indem man einen Strom des entzündeten Gases auf denselben leitet (man drükt bloß auf die Blase, die man unter dem Arme hält), und taucht ihn, während er sich in dieser Hize befindet, in das Sauerstoffgas, wobei man nicht vergessen muß den Hahn an der Wasserstoffgasröhre zu sperren, während diese in das Sauerstoffgas eingeführt wird. Die Verbrennung wird beginnen, und so lang fort währen, als noch ein Atom des Demantes in dem Drathe hängen bleibt. Ich halte diesen Versuch für den prachtvollsten in der ganzen Chemie, da keine Flamme, kein Rauch, kein Funkensprühen hier Statt hat, und der Demant wie eine kleine Sonne glüht.

Das Sonderbarste bei diesem Versuche ist, daß, obschon hier eine bloße Auflösung des Kohlenstoffes im Sauerstoffe Statt hat, das Gas nicht verdichtet wird, folglich der feste Kohlenstoff sich ausdehnen muß, um gasartig zu werden, doch nicht bloß Wärmestoff genug entwikelt wird, um die Verbrennung zu unterhalten, sondern sogar den stüzenden Platinnadrath zu schmelzen, der vielmal schwerer als der Demant ist. Ich bediene mich gewöhnlich flacher oder sogenannter Rosetten-Demante, indem sich dieselben leichter befestigen lassen: ein Demant von dem Werthe von 2—3 Shillings (1 fl. 12 bis 1 fl. 48 kr.) ist groß genug hierzu. In einigen Fällen, in welchen ich den Versuch unterbrach, um den Edelstein zu untersuchen, fand ich die Oberfläche desselben matt, und noch immer mit den Spuren der ursprünglichen Facetten versehen; die Kanten waren zugerundet, und man fand erhabene Rippen an jenen Stellen, wo der Platinnadrath dem Gase den Zutritt verwehrte. Wenn man den Versuch bis an das Ende

fortsezt und der Demant rein ist, so wird lezterer ganz verzehrt bis auf ein Stükchen von der Größe eines Steknadelkopfes, das in der geschmolzenen Platinna eingebettet bleibt.

Es scheint mir, daß dieser Versuch gewisser Maßen auch die thierische Wärme erklärt; denn, wenn fester Kohlenstoff durch bloße Auflösung in Sauerstoff zur Bildung von kohlensaurem Gas so viel Wärmestoff von sich gibt, so kann man ohne Schwierigkeit annehmen, daß Kohlenstoff in seiner flüssigen Form im Blute unter gleichen Umständen gleichfalls Wärmestoff entwikeln wird.

Bristol, 15. März 1830.

VIII.

Ueber Detonations- oder Percussions-Flinten

findet sich im Journal of the Franklin-Institute dd. 20. März 1829, und im Philos. Mag. and Annals of Philos. Aug. 1830. S. 155. ein Aufsaz von Hrn. Josh. Shaw unter der Aufschrift:

Bemerkungen über einen Artikel im Journal of the Franklin-Institute, **Februar**, 1829: „**über Knallpulver und den Gebrauch derselben bei Feuergewehren.**" Dieser Artikel wurde im LXIV. Bd. des Philos. Mag. S. 197. aus dem Deutschen des Hrn. Lieut. **Schmidt** in k. preuß. Diensten in das Englische übersezt, und ging aus dem Philos. Mag. in das Franklin Journal über.

Hr. **Shaw** sagt nun in seinen Bemerkungen, „daß sie das Resultat vieler Erfahrungen über den in Frage stehenden Punkt sind. Ich hoffe," fährt er fort, „daß Sie von einem bloß arbeitenden Künstler nichts Wissenschaftliches oder Systematisches erwarten, indem Sie Sich in diesem Falle täuschen würden, da ich weder Geschik noch Neigung hierzu besize. Mir und vielen anderen Arbeitern scheint es, als ob den Schriftstellern ihre Gelehrsamkeit, die sie mit so vieler Aengstlichkeit über Alles ausgießen, auch wirklich über Alles ginge, und daß sie dadurch allein schon ihre Arbeiten gänzlich unbrauchbar machen. Es ist vergebene Mühe, irgend Jemanden belehren zu wollen, wenn man sich nicht einer Sprache bedient, die der Lehrling wenigstens einiger Maßen versteht."

„Hr. L. **Schmidt** bemerkt in der angezeigten Schrift, dort wo er von dem Pulver aus oxydirt salzsaurem Kali, Schwefel und Holzkohle spricht, daß es aus 12 Theilen Schwefel, 10 Theilen Holzkohle, und 100 Theilen oxydirt salzsaurem Kali zusammengemengt wird. Mein Zwek ist gegenwärtig nicht von der besten Bereitungsweise der verschiedenen Knallpulver zu sprechen, sondern vielmehr die falschen Angaben zu berichtigen, die in Hinsicht der Brauchbarkeit der verschiedenen Arten derselben in Umlauf sind. Indessen will ich doch bemerken, daß ich aus vieljähriger Erfahrung versichern

kann, daß das oben angegebene Verhältniß nicht das stärkste Pulver gibt, welches man aus diesen Materialien bereiten kann."

„Es ist mir vollkommen klar, daß dem Hrn. Lieutenant, zur Zeit als er seinen Aufsaz schrieb, sein Gegenstand noch neu gewesen ist; er spricht auch wirklich von den Kupferkäppchen als von einer in Deutschland noch neuen Sache. Ich habe mich derselben wenigstens schon dreizehn Jahre lang bedient, und in den lezten sieben Jahren jährlich wenigstens zwei Millionen derselben verfertigt und verkauft. Nachdem er verschiedene Verfahrungsweisen angegeben hat, sagt er: „Ueberdieß hat man sich noch anderer Methoden bedient, dieses Pulver anzuzünden; sie haben aber alle ihre Mängel, und bieten in der Ausführung so viele Schwierigkeiten dar, daß es unmöglich wurde sie allgemein einzuführen." Es sollte also scheinen, daß wir, in dieser Hinsicht, den Deutschen weit voraus sind[13]) indem solche Käpp-

13) In dieser Hinsicht, und leider auch in mancher anderen. „Jeder Staat sollte seiner Gesandtschaft in jedem anderen Staate einige wissenschaftliche gebildete Techniker beigeben, die, nicht wie der gutmüthige Prediger Sterne in Yorick's empfindsamen Reisen von dem diplomatischen Corps sagt, „kommen um die Naktheit eines Landes auszuspähen;" die nicht accreditirte Spione und zuweilen sogar Volksaufwiegler sind, sondern die die neuen Erfindungen eines Landes sowohl als die verschiedenen älteren daselbst gebräuchlichen Verfahrungsweisen bei den verschiedenen Künsten und Gewerben studieren, sammeln und ihrem Staate alsogleich mittheilen, wenn sie dieselben zwekmäßig und brauchbar finden. Solche friedliche Eroberungen würden den Staaten weit mehr nüzen, als die Intriguen der Diplomatie und die Eroberungen mit dem Schwerte; sie würden das europäische Gleichgewicht sicherer erhalten; denn sie würden ein intellectuelles Gleichgewicht unter den verschiedenen Völkern hervorrufen. Ein sehr weiser Staatsmann in Oesterreich hat, schon vor zwanzig Jahren, aufmerksam auf die raschen Fortschritte der Nordamerikaner im Gebiete der Landwirthschaft und der Industrie, seine Regierung zu vermögen gesucht, wissenschaftlich gebildete Techniker als Consuln in die verschiedenen Staaten Nordamerika's zu senden, oder wenigstens den Consuln beizugeben: die Kriege hinderten die Ausführung dieses schönen Planes, der indessen bei der Wiederkehr des Friedens in einem anderen Welttheile durch Anstellung des berühmten und geistreichen Reisenden und Landwirthes Acerbi, als Consul zu Alexandria auf die glüklichste Weise in Erfüllung ging. Wenn auch Oesterreich nicht zwei Acerbi besizt, so hat es doch viele gründlich gebildete Techniker, die es seinen Gesandtschaften in allen Ländern, seinen Consulen in allen Welttheilen mit geringen Kosten beigeben könnte, und die sehr bald das technologische Cabinet des erlauchten Kronprinzen mit Zeichnungen und Modellen der neuesten Erfindungen aller Völker, und dadurch zugleich die Industrie der gesammten Monarchie bereichern würden. Die Holländer waren die ersten, die durch ihre technisch gebildeten Gesandten in allen Welttheilen die schönsten Eroberungen für sich und für ganz Europa machten: den holländischen Gesandten in Constantinopel verdanken wir die sogenannte wilde Kastanie, die nun alle Spaziergänge in ganz Europa ziert. Ihrem Beispiele folgten weit später erst die Franzosen, und noch viel später die Engländer, bei welchen noch heute zu Tage, wie man jährlich aus den lauten Klagen im Parliamente vernimmt, die Consulate und kleineren Gesandtschaftsstellen bloße Sine-Curen der Verwandten oder Creaturen des Ministers der auswärtigen Angelegenheiten sind. Es ist unglaublich, wie wenig England, ungeachtet seiner vielen Reisenden, über den Zustand der Künste und Gewerbe des Auslandes unterrichtet ist: was der Engländer hierüber weiß, weiß er bloß durch Private. Um diesem Nationalmangel abzuhelfen, bildet sich erst in diesem Augen-

chen seit vielen Jahren bei uns allgemein gebraucht wurden, und Niemand über Schwierigkeiten bei Anwendung derselben klagte. Wahrscheinlich rührt dieß großen Theils davon her, daß wir mit weniger Vorurtheilen zu kämpfen haben, als die Bewohner Deutschlands. 14)

Hr. Lieut. Schmidt erwähnt der Beobachtungen des Herrn Wright zu London über Knallquecksilber; der Weise desselben, die Käppchen mittelst eines elfenbeinernen Stäbchens zu füllen, welche er als mühselig und gefahrvoll tadelt, und empfiehlt ein Verfahren von seiner Erfindung, das schneller und sicherer seyn soll. Wenn die Engländer und die Deutschen über einen solchen Gegenstand sich in vollem Ernste zanken, so können wir Nordamerikaner hierüber nur herzlich lachen. Der Hr. Lieutenant sagt, daß er in Einer Woche mehrere Tausende füllt: mit dem Apparate, den ich erfand, und dessen ich mich schon seit langer Zeit bediene, füllt ein kleines Mädchen jeden Morgen mehrere Tausende in wenigen Stunden. In ungefähr vier Secunden sind 500 Käppchen zusammengebracht und zur Füllung hergerichtet, und in ungefähr eben so viel Zeit ist in jedes derselben eine gleich große Menge dieses Pulvers gefüllt, worauf es, gleichfalls sehr schnell, mit einem Kitte gegen allen Zutritt des Wassers geschüzt wird."

„Es heißt, daß man in England bei dem Entzünden des Schießpulvers mittelst Knallquecksilbers Schwierigkeiten fand, und es scheint, daß die Arbeiten der deutschen Professoren über diesen Gegenstand auf ganz falsche Resultate in Hinsicht auf die Art des Knallpulvers führten, dessen man sich bei Feuergewehren zu bedienen hat. Von Knallsilber kann, wegen seines hohen Preises, gar nicht die Rede seyn. Was die Knallcomposition mit oxydirt-salzsaurem Kali betrifft, so verbieten die zerstörenden Wirkungen desselben auf das Eisen gänzlich alle Anwendung. Es überzieht nur zu bald das Schloß mit Rost, dringt in die Poren des Eisens, zerfrißt es, und sezt den Lauf der Gefahr des Springens aus. Wir haben den Gebrauch desselben schon seit langer Zeit gänzlich aufgegeben, und werden es so leicht nicht wieder weder auf englische noch auf deutsche Autorität einführen."

---

blike in England eine geographical Society als bloße Privatanstalt, die sehr nüzlich für England und für ganz Europa werden kann. Wenn man die Berichte liest, welche die Consuln und Agenten der Vereinigten Staaten in den vielen Zeitschriften ihres Vaterlandes über Künste und Gewerbe der Völker aller Welttheile, unter welchen sie leben, beinahe monatlich ihren lieben Landsleuten mittheilen, so lernt man einsehen, wie nüzlich ein weise gewählter Consul oder Agent oder sogenannter Attaché einer Gesandtschaft für das Wohl seines Landes werden kann, und welche Eroberungen mitten im Frieden ein paar Augen machen können, die man richtig sehen lehrte. A. d. Ue.

14) Sehr wahr. Der Nordamerikaner ist, gewisser Maßen, ein Kind der Natur. Er spielt mit Allem, was wir kaum zu berühren wagen. A. d. Ue.

„Es ist offenbar, daß Hr. Lieutenant Schmidt Hrn. Wright in Hinsicht der Bedeutung des Wortes „Effect" mißversteht. Knallquekſilber knallt lauter, als das gewöhnliche Knallpulver, entzündet aber die Pulverkammer nicht so weit. Sein Feuer ist schneller, aber nicht so elastisch oder expansiv: es verdichtet sich schnell, und das Quekſilber stellt sich wieder her; es ist indessen in seiner Wirkung sicher und bietet durchaus keine Schwierigkeiten dar."

„Das, was in diesem Aufsaze das Unbegreiflichste ist, ist die Behauptung, daß Knallquekſilber mehr anfressen soll, als das Knallpulver mit oxygenirt-kochsalzsaurer Pottasche! Wie schwer wird es uns nicht selten zu der einfachsten Wahrheit zu gelangen! Nichts ist falscher und ungegründeter, als obige Behauptung. Hr. Forsyth hat in England, wie man sagt, an hunderttausend Pfund (1,200,000 fl.) aufgewendet, um den Gebrauch der Magazin-Schlagschlösser (percussion magazine locks) einzuführen: alle seine Versuche mißlangen, weil sein Knallpulver die Gewehre zerfraß. Er hat volle 14 Jahre, so lang seine Patent-Zeit dauerte, auf diese Verbesserung verwendet. Als diese Patent-Zeit verlaufen war, führte Hr. Wright das Knallquekſilber ein, und seit dieser Zeit hörte man keine Klage mehr, weder über das Anfressen der Schlösser noch der Läufe, außer wenn man fremde Käppchen mit den alten Materialien anwendete.

Der Kitt ist ein sehr wichtiges Ding: Benzoë-Gummi (gum benjamin) und arabischer Gummi wurden vorzüglich angewendet: ersterer bleibt immer weich; lezterer zieht Feuchtigkeit an; keiner taugt recht. Die Franzosen haben, um den Nachtheilen bei beiden abzuhelfen, darin ein Mittel gesucht, daß sie die Käppchen am Boden erweiterten, so daß, wenn das Pulver in dieselben eingeführt und troken ist, es darin gleichsam eingekeilt ist, und eine geringere Menge von dem einen oder von dem anderen Gummi hinreicht. Dadurch wird der Nachtheil zwar vermindert, er wird aber nicht beseitigt."

„In Amerika haben die sogenannten Schlagflinten (percussion guns) ein größeres Glük gemacht, als in England, obschon die Flinten selbst meistens englische Arbeit sind, weil wir die Käppchen bei uns auf eine andere Weise verfertigen. Wir haben uns zwar schnurstraks gegen die Regeln des deutschen Officiers und der deutschen Professoren verstoßen; allein, obschon wir in dieser Sache vielleicht weniger wissenschaftlich gebildet seyn mögen, so kennen wir doch die Unterhaltungen auf dem Felde zu gut, um nicht aus unserer Erfahrung eine Lehre abzuziehen, die uns besser taugt, als die gelehrtesten Theorieen, und wir wagen es, lieber den Winken der ersteren zu folgen, wenn sie auch mit den Schlüssen der lezteren im Widerspruche stehen."

IX.

Barometrische Luftpumpe.

Aus dem Mechanics' Magazine. Von G. S[5]. N. 560. S. 298.

Mit einer Abbildung auf Tab. I.

Obschon der Grundsaz, auf welchem das Barometer beruht, öfters zum Verdünnen der Luft angewendet wurde, hat doch folgende Vorrichtung wenn nicht das Verdienst der Neuheit, so wenigstens das der Einfachheit und der Kraft. Die Verdünnung der Luft kann so weit getrieben werden, als die Luft sich auszudehnen vermag, und wenn diese Ausdehnung in's Unendliche geht, so kann dieß auch mit der Verdünnung geschehen.

Es sey in Fig. 14. A der Cylinder, B der Stämpel, C eine Röhre, die von da zum Pumpenteller bei E leitet; man denke den Stämpel in die Höhe gezogen und das Gefäß, D, mit Quecksilber gefüllt. Wenn nun der Stämpel niedergedrükt wird, so wird das Quecksilber in der Röhre C in die Höhe steigen, die Luft bei der Klappe, H hinaus treiben, und die Schale, G, wird alles Quecksilber, welches aufsteigen sollte, sammeln. Wenn nun der Stämpel wieder in die Höhe gezogen wird, wird das Quecksilber aus C in die Röhre D fließen, welche ungefähr 40 Zoll lang seyn muß, und Luft wird aus dem Recipienten durch die Klappe F in die Röhre C strömen, welche auf die vorige Weise durch Niederdrüken des Stämpels aus derselben ausgejagt wird. Offenbar ist hier die Gränze der Verdünnung die Spannung der Klappe F; sobald diese der Elasticität der rükständigen Luft gleichkommt, hört die Wirkung der Klappe auf. Um diesem Nachtheile abzuhelfen, kann man die Klappe in Fig. 15. brauchen. Es sey A die Röhre des Cylinders, B die des Recipienten, C eine Klappe, welche mittelst einer Spiralfeder in Thätigkeit gehalten wird. Es steige von C eine Schnur herab, D, welche mit einem Gewichte, E, versehen ist, das die Kraft der Feder aufwiegt. Dieses Gewicht wird nun, wenn das Quecksilber aufsteigt, und dasselbe berührt, schwimmen, und die Klappe wird sich schließen. Wenn aber das Quecksilber fällt, wird es die Klappe öffnen, ohne daß die Elasticität der Luft hierbei nothwendig wäre.

X.

Ueber einen neuen Heber. Von Hrn. Colladon.

Aus den Annales de l'Industrie. N. IV. S. 280.

Mit Abbildung auf Tab. I.

Man bedient sich öfters, sowohl in der Landwirthschaft als in Gewerben, der Heber mit großem Durchmesser, z. B. zum Wässern der Felder, zur Speisung eines hydraulischen Widders u. dergl.

Erfahrung lehrte uns eine große Unbequemlichkeit an diesen Hebern kennen: sie hören nach einiger Zeit auf zu wirken, sobald ihre Höhe eine gewisse Gränze übersteigt, oder ihr Durchmesser von irgend einer bedeutenden Größe ist. Diese Unterbrechung rührt von der Verminderung des Drukes her, welchen die Flüssigkeit in dem Maße erleidet, als sie in dem Heber empor steigt. In Folge des Gesezes, nach welchem die Menge der Gasarten, welche die Flüssigkeiten auflösen, von der Stärke des Drukes abhängt, welchen diese Flüssigkeiten erleiden, läßt das Wasser die Luft in dem Maße fahren, als es in den Heber eintritt, und so wie diese Luft sich nach und nach in dem oberen Theile des Hebers anhäuft, hört endlich aller Ausfluß auf.

Man hätte eine Bemerkung machen können, welche zu einer Abhülfe dieses Unheiles hätte führen können; nämlich diese, daß, je kleiner der Durchmesser eines Hebers ist, desto weniger derselbe diesem Nachtheile unterworfen ist, und daß man, bei einer geringeren Höhe als 9 oder 10 Meter, dem Heber immer einen so kleinen Durchmesser geben kann, daß er ununterbrochen fortspielt.

Bisher suchte man diesem Nachtheile dadurch abzuhelfen, daß man an sehr großen Hebern oben einen Behälter anbrachte, den man mit Wasser füllte, und lezteren dann mit dem oberen Theile des Hebers in Verbindung brachte. Die Luft- oder Gasblasen, welche sich aus dem Wasser entwikeln, treten in diesen Behälter, häufen sich in demselben an, und drüken nach und nach das Wasser aus demselben. Man wird einsehen, daß diese Wirkung nur eine Zeit über dauern kann, und daß die Länge dieser Zeit von der Größe des Behälters abhängt; daß man diesen Apparat immer im Auge halten muß, um das Wasser in dem Behälter von Zeit zu Zeit erneuern zu können. Dieser Apparat kann also nicht nur nicht für sich selbst auf eine ununterbrochene Weise fortwirken, sondern wird durch einen Behälter mit zwei Hähnen und von solcher Stärke, daß er einen außerordentlichen äußeren Druk ertragen kann, auch noch sehr kostbar.

Hr. Colladon suchte diese doppelte Unbequemlichkeit zu beseitigen, und gelangte auf eine höchst einfache Weise zu seinem Zweke: der Ausfluß des Wassers selbst im Heber diente ihm hierzu. Dieser neue Apparat ist in nachstehenden Figuren dargestellt. Fig. 1. zeigt ihn im Aufrisse, Fig. 2. im Grundrisse, Fig. 3. ist ein vergrößerter Durchschnitt eines Theiles des Hebers durch eine senkrechte nach der Linie V X in Fig. 2. gelegte Ebene.

Der Heber selbst besteht aus drei Theilen. a b, in Fig. 1. ist der aufsteigende Schenkel, der wie an den gewöhnlichen Hebern gebaut ist. Der horizontale Theil, b c, ist breit, und so abgeplattet, daß sein Durchschnitt eine sehr verlängerte Ellipse bildet, die nach ihrer kleineren Achse

abgeplattet, und deren größere Achse horizontal ist. Der Flächeninhalt dieser Ellipse muß dem Flächeninhalte des kreisförmigen Durchschnittes des aufsteigenden Armes, ab, gleich seyn, so zwar, daß die Geschwindigkeit des Wassers in dem aufsteigenden Arme jener in dem horizontalen Theile gleich ist. Das Ende, c, dieser lezteren krümmt sich beinahe in einen rechten Winkel, und geht in den absteigenden Arm, ee, über, welcher eine walzenförmige Röhre ist, deren Durchmesser etwas größer seyn muß, als jener der aufsteigenden Röhre. Dieser absteigende Arm muß senkrecht seyn. In dem Apparate, welcher zu den ersten Versuchen diente, war das Verhältniß dieser beiden Durchmesser ungefähr wie 6 : 5; Erfahrung allein kann bestimmen, welches Verhältniß das zwekmäßigste ist.

Fig. 3. zeigt den Durchschnitt nach der Linie VX, Fig. 2., des Hebers bei der Verbindung des horizontalen Stükes mit dem senkrechten Arme, ee; man sieht, daß das horizontale Stük, nachdem es sich vertical krümmte, um einige Centimeter in das Innere der absteigenden walzenförmigen Röhre, ee, eintritt, so daß ein freier Raum zwischen den Wänden der beiden Röhren bleibt.

Der Heber bietet demnach an diesem Orte eine rasche Verengerung dar, und es entsteht eine Veränderung in der Geschwindigkeit, in welcher die Flüssigkeit ausfließt, und eine Verminderung des Drukes im Inneren der Röhre. Die Veränderungen im Druke, welche durch plözliche Erweiterung einer Röhre entstehen, in welche eine Flüssigkeit ausfließt, wurden unter der Voraussezung berechnet, daß die Arme parallel laufen: diese Voraussezung hat aber in dem hier gezeichneten Falle nicht Statt. Man kann übrigens, ohne daß es nöthig wäre zur Analyse seine Zuflucht zu nehmen, bis auf einen gewissen Punkt voraussehen, welche Erscheinungen bei dem Ausflusse einer mit Gas gesättigten Flüssigkeit in einem solchen Heber Statt haben müssen.

Es erhellt aus den Versuchen des Hrn. Colladon, daß die Gasblasen, welche in diesen Apparat gelangen oder sich aus der Flüssigkeit entwikeln, beständig nach jenen Theil der Röhre gezogen werden, wo die plözliche Erweiterung, d, Statt hat, Fig. 1 und 3.; und wenn die Entwikelung solcher Blasen sehr stark ist, häuft die Luft sich in diesem Theile an, wie man in Fig. 3. sieht. Sie zertheilt sich aber alsogleich in eine unendliche Menge kleiner Blasen, welche von dem niedersteigenden Strome der Flüssigkeit fortgerissen werden, und nach einigen Secunden ist der Heber vollkommen von aller Luft gereinigt.

Um gehörig zu begreifen, was hier in diesem Apparate geschieht, muß man sich an dasjenige erinnern, was wir oben über die Dauer des Ausflusses der Flüssigkeiten in Hebern von einem kleinen Durchmesser gesagt haben. Wenn eine Gasblase in einer Oberfläche in dem Inne-

ren einer Flüssigkeit enthalten ist, so nähert sich die Form derselben desto mehr einer Kugel, als das Volumen derselben klein ist. Wirklich erreichen auch die Luftblasen, welche sich in einem sehr engen Heber entwikeln, die untere Wand alsobald, nachdem sie ein gewisses Volumen erreicht haben, und bilden eine Art von Stämpel, welcher durch die Differenz des Drukes, welche er auf seinen beiden äußersten Flächen erleidet, fortgetrieben wird: die Länge dieser Blasen steht beinahe im Verhältnisse mit dem Durchmesser derselben, und so veranlassen sie nur eine sehr geringe Veränderung im Druke, wenn sie sich in den absteigenden Arm eindrängen. In einem Heber von größerem Durchmesser kann die Luft sich in dem oberen Theile anhäufen, und sie wird nur dann in die absteigende Röhre getrieben, wann sie ein großes Volumen in demselben bildet, und der Unterschied im Gewichte, welcher dadurch veranlaßt wird, kann das Spiel des Hebers gänzlich unterbrechen.

Wir wollen nun versuchen die Phänomene zu erklären, welche bei diesem neuen Heber Statt haben. Wir haben gesagt, daß der obere Theil in verticaler Richtung sehr abgeplattet ist, und daß die Luft, die sich in diesen Apparat einschleicht, unmittelbar gegen das Ende, c, gejagt wird, wo die horizontale Röhre sich mit dem absteigenden Arme verbindet. Es scheint, daß die kleinen Gasblasen sich in diesem Falle weniger leicht vereinigen, indem sie nicht mehr eine einzige Linie verfolgen, welche in einer Fläche eingeschlossen ist, die durch die Achse und durch den Scheitel der Röhre läuft. Sie bilden abgeschiedene Kugeln, welche, in Hinsicht ihres Volumens, eine größere Oberfläche darbieten, und entweder durch Adhäsion, oder durch übermäßigen Druk, den sie in der Richtung des Ausflusses erleiden, fortgerissen werden.

Die plözliche Veränderung der Geschwindigkeit, welche aus der Vereinigung zweier Röhren von ungleichem Durchmesser in dem Theile, d, Fig. 1. entsteht, führt Verminderung des inneren Drukes als Resultat herbei, und strebt folglich die Luftblasen in jenen Theil zu ziehen, welchen der Wasserstrom gegen das Ende c der horizontalen Röhre reißt, und das Aufrühren (wenn man es so nennen darf), welches oben in dem senkrechten Cylinder, ee, durch die plözliche Zunahme des Durchschnittes der Röhre entsteht, zertheilt die Luft in eine Menge kleiner Blasen, die der Strom aus dem Heber führt. Es ist begreiflich, warum die absteigende Röhre senkrecht seyn muß. Wenn sie geneigt wäre, würden alle Blasen sich auf eine Seite begeben, und ihre Vereinigung könnte Blasen von solchem Umfange bilden, daß der Ueberschuß des Drukes des Wassers gegen ihre obere

Fläche die aufsteigende Kraft, die aus dem Unterschiede der Schwere dieser Blasen gegen das Wasser, das sie verdrängen, entsteht, nicht mehr überwinden konnte.

XI.

Ueber die unmittelbare Behandlung der Eisenerze. Von Hrn. Dumas.

Aus den Annales de l'Industrie. N. III. S. 210.

Ich hatte vor einigen Monaten Gelegenheit mit Hrn. Grellet, Besizer eines Hochofens, über die von dem Ingenieur Moisson-Desroches erörterte Frage [15]) zu sprechen. Ich kam beinahe auf dieselben Schlüsse, wie dieser, und ich glaube, daß alle diejenigen, welche sich bisher mit Eisenhüttenkunde beschäftigen, gestehen werden, daß in Hinsicht der Gewinnung des Eisens aus seinen Erzen die Kunst noch in ihrer Kindheit ist, obschon die weitere Behandlung des Eisens sich übrigens bereits auf einer hohen Stufe von Vollkommenheit befindet.

Als man anfing die Platinna zu behandeln, befolgte man ein Verfahren, das sehr viele Aufklärung über die Behandlung des Eisens gibt. Nachdem man die Platinna in ein Ammoniumchlorür verwandelt hatte, zersezte man dieses, und verschaffte sich den Platinnaschwamm. Dieses Metall gab dann, in einem höchst fein zertheilten Zustande mit Arsenik oder Phosphor verbunden, eine schmelzbare Arsenik- oder Phosphorverbindung. Die, auf diese Weise erzeugte, Verbindung lieferte endlich, geröstet und zusammengedrükt, Platinnastangen.

Man sah bald ein, daß es überflüssig war, die Platinna in einen schmelzbaren zusammengesezten Körper zu verwandeln, um dann mit großen Kosten diesen zusammengesezten Körper neuerdings zu zersezen. Man begriff, daß ein hämmerbares Metall, wenn es sehr fein zertheilt ist, sich immer an einander löthet, wenn man es nur sehr stark erhizt und hinlänglich zusammendrükt. Nun gab man die Bildung einer Phosphor- oder Arsenikverbindung auf; man schweißte den Platinnaschwamm selbst, und verschaffte sich auf diese Weise sehr reine Platinna in weit kürzerer Zeit, mit weit geringerer Mühe und mit minderen Kosten und weniger Brennmaterial.

---

15) Hrn. Moisson-Desroches's Abhandlung über die unmittelbare Behandlung der Eisenerze findet sich im Propagateur aveyronnais, in den Annales d. Mines, und im Auszuge in den Annales de l'Industrie a. a. O. S. 197. Versuche ähnlicher Art hat, wie die Redacteurs der Annales des Mines bemerken, Hr. Mushet in England, Hr. Frèrejean zu Lyon, und vielleicht auch der Erfinder des Ofens im VIII. Bd. S. 195. der Annales des Mines angestellt; endlich auch Hr. Graf Vanderbruk im Saarbrückschen (Annales d. Min., 2. Serie, T. III, p. 73.), ohne daß man bisher zu genügenden Resultaten gelangt wäre. A. d. O.

Zwischen dieser Behandlung der Platinna und jener des Eisens hat nun die vollkommenste Analogie Statt. Man mengt in den Hochöfen das Eisenerz, den Zuschlag und die Kohlen mit einander. Sobald das Eisenerz roth glühend wurde, wird es durch die Kohle reducirt oder durch die kohlenstoffhaltigen Gase, die sich aus demselben entwikeln; es ist dann schwammig und sehr fein zertheilt. Man macht es schmelzbar, indem man die Temperatur sehr erhöht; das Eisen verwandelt sich in Kohlenstoff- und Kieseleisen, welches schmilzt, und die Gangarten und der beigesezte Zuschlag verglasen sich. Daher das Gußeisen und die Schlaken. Nachdem man sich auf diese Weise mit großen Kosten Gußeisen verschafft hat, gibt man neuerdings große Summen Geldes aus, um dieses Gußeisen zu zerstören; man röstet es, um das Silicium und den Kohlenstoff in demselben zu verbrennen; man bringt das Eisen auf einen Zustand von Schwamm, und löthet diesen durch Schlag oder Druk zusammen.

Die Behandlung des Eisenerzes steht also heute zu Tage dort, wo wir vor 25 Jahren in Behandlung der Platinna gestanden sind. Es gibt wahrscheinlich ein Mittel, die Behandlung des Eisens dahin zu führen, wo wir gegenwärtig uns mit der Platinna befinden; da man es aber hier mit bedeutenden Massen zu thun hat, so verursacht selbst der kleinste Versuch schon bedeutende Kosten. Wir wollen indessen sehen, ob die Wahrscheinlichkeit eines Erfolges nicht groß genug ist, um einen solchen Versuch wagen zu können.

Ehe ich weiter gehe, will ich nur bemerken, daß obige Zusammenstellung der Behandlung der Platinna und des Eisens Hrn. Grellet so sehr gefiel, daß er sich im Brevet d'Invention auf unmittelbare Behandlung des Eisens, insofern sie sich aus derselben ableiten läßt, ertheilen ließ. Er konnte mich hierüber nicht befragen, da ich einige Tage über von Paris abwesend war; bei meiner Rükkehr bot er mir das Eigenthumsrecht auf dieses Brevet auf eine höchst edle Weise an, wofür ich ihm aber dankte, in der vollen Ueberzeugung, daß ihm noch genug Versuche anzustellen übrig bleiben würden, um dieses Verfahren, im Falle es ihm gelänge, ganz sein Eigenthum nennen zu können.

Hr. Grellet blieb also Eigenthümer dieses Brevet, und ich gab ihm alle Mittel an die Hand, die mir zu Gebote standen, um Versuche hierüber anzustellen. Die Resultate einiger derselben will ich hier anführen.

Proust war, glaub' ich, der erste, der auf die niedrige Temperatur aufmerksam machte, unter welcher die Kohle das Eisenoxyd reducirt: ein gewöhnliches Eisenerz wird immer reducirt, wenn es, mit Kohle gemengt, in einer Retorte aus Steingut einer Temperatur aus-

gesezt wird, die unsere Reverberiröfen in den Laboratorien gewähren.[16]) Hr. Moisson-Desroches sezt jedoch diese Temperatur zu niedrig an. Sie muß ungefähr 7 bis 800 Grade am hundertgradigen Thermometer betragen, oder das helle Kirschroth in der Glühehize geben.

Auf der anderen Seite wissen die Chemiker schon seit langer Zeit, daß Wasserstoff das Eisenoxyd reducirt. Hr. Magnus hat neuerlich erwiesen, daß diese Reduction bei einer sehr niedrigen Temperatur, ungefähr bei 300°, Statt hat.

Dieß gilt indessen nur bei Eisenoxyden, die wenig Zusammenhang haben; denn bei jenen, welche viel davon besizen, braucht man in der That Rothglühehize. Uebrigens ist wenig hieran gelegen; denn im Großen könnte die Industrie des reinen Wasserstoffgases sich nicht bedienen. Hr. Lassaigne hat sogar in dieser Hinsicht behauptet, daß Eisen, welches durch Wasserstoff reducirt wurde, sich nicht löthen läßt, was mit dem stäten Vorkommen des Kohlenstoffes in dem reinsten Eisen, das man im Handel findet, sehr gut übereinstimmt. Hr. Lassaigne hat diesen Versuch zu Charenton mit 30 Gramm Eisenschwamm angestellt. Was die Anwendung der auf diese Eigenschaften gegründeten Verfahrungsweisen betrifft, so ist diese hier von keinem Interesse, indem der Wasserstoff für den gegenwärtigen Augenblik gar nicht zur Sache gehört.

Die Versuche, welche ich anstellte, und welche Hr. Grellet fortsezte, beruhen auf der Anwendung des gekohlstofften Wasserstoffgases. Gas, welches man aus der Destillation des Holzes erhält, reducirt alle Eisenerze bei der Rothglühehize sehr gut. Eben dieß gilt auch von dem Gase, welches man durch Zersezung des Wassers mittelst Kohle erhält.

In Versuchen, welche man im Kleinen an der polytechnischen Schule, und im Collége de France anstellte, gaben die Erze, welche mit Gas behandelt wurden, das man aus Zersezung des Wassers erhielt, schwammiges Eisen, das sich sehr leicht löthete, und das sehr gleichartige Eisenstängelchen gab.

In Folge dieser ersten Versuche hat Hr. Grellet an der École Centrale einen Ofen errichtet, in welchem man einige 20 Pfund Erz auf ein Mal behandeln konnte. Die Reduction, die immer mittelst Gases bewirkt wurde, das durch Zersezung des Wassers erzeugt ward, lieferte Resultate, welche mit den vorigen ganz gleichförmig waren. Man hat noch überdieß bemerkt, daß die Gase, in Ueberschuß angewendet, beinahe die ganze vorhandene Menge des Schwefels, Arseniks

16) Hr. Proust hat vielleicht diese Bemerkung in Spanien gemacht, wo sich noch viel von alter arabischer Kunst mitten unter den Thorheiten der h. Inquisition erhielt. Die spanischen Klingen waren nach den Damascenern die besten. Die Araber hatten ihre Kunst aus Indien, und die Hinduhs und Cingalesen (Zigeuner) brauchen bei ihren guten Eisenarbeiten noch heute zu Tage weniger Hize, als wir. A. d. Ue.

und Phosphors, als geschwefeltes, gearsenirtes und gephosphortes Wasserstoffgas mit sich fortreißen. Dieser Umstand, über welchen gar kein Zweifel übrig bleibt, verdient die höchste Aufmerksamkeit.

Gegenwärtig, wo es erwiesen ist, daß man Eisenerze bei einer sehr *niedrigen* Temperatur mittelst Kohle reduciren kann, so wie mittelst gekohlstofften Wasserstoffgases und Wasserstoffgases in reinem Zustande, entsteht die Frage: welches von diesen Mitteln sollen wir anwenden?

Die Anwendung der Kohle ist das wohlfeilste Mittel; vielleicht daß aber, aus Mangel an Berührung, welche die Reduction durch einen Cementationsproceß fordert, dieses Verfahren langwieriger, und folglich kostbarer wird, als die übrigen.

Die Anwendung des Wasserstoffes ist die kostbarste; sie ist so kostbar, daß sie dadurch unanwendbar wird. Wenn man indessen bedenkt, daß die freiwillige Zersezung einiger Pflanzenstoffe Kohlensäure und reines Wasserstoffgas liefern kann, so ist es vielleicht erlaubt zu denken, daß diese Beobachtung des Hrn. Th. de Saussure, im Nothfalle, die nöthige Quelle zu diesem Verfahren liefern könnte. Wenigstens ist es, für diesen Augenblik, die einzige, die sich mit einem Anscheine der hier so nothwendigen Sparsamkeit andeuten ließe. 17)

Im ersten Grade gekohlstofftes Wasserstoffgas (l'hydrogène proto-carboné) läßt sich hingegen sehr leicht zu niedrigen Preisen erhalten. Die Destillation des Holzes, des Torfes, die Zersezung des Wassers durch Holzkohlenstaub, durch Kohks u. dergl. geben eben so viele Mittel an die Hand, die man anwenden könnte.

Kohle hätte den Nachtheil, daß sie Gußeisen oder Stahl gibt, wo sie nur etwas in Uebermaß angewendet wird. 18) Wenn zu wenig Kohle genommen wird, verliert man zu sehr an Eisen. Ueberdieß scheint mir die Temperatur, welche nothwendig ist, wenn durch dieselbe Reduction bewirkt werden soll, hoch genug, um, in vielen Fällen, ein kieselsaures Eisenprotoxyd zu erzeugen, das sich äußerst schwer reduciren läßt. Ich habe diesen Nachtheil sehr oft erfahren: vielleicht ließe sich aber im Großen, wo die Temperatur leichter gleichförmig zu unterhalten ist, dasselbe vermeiden. Für jeden Fall glaube

---

17) Der Uebersezer kann bei dieser Gelegenheit eine sonderbare Frage nicht unterdrüken, die sich ihm bei dem Meteoreisen so oft unwillkürlich aufdrang. Ist das Meteoreisen vielleicht durch das Wasserstoffgas, das bei so vielen Meteorsteinen während des Falles derselben thätig zu seyn scheint, reducirt worden, oder durch Elektricität oder Galvanismus. A. d. Ue.

18) Dieß ist vorzüglich der Fall bei den herrlichen Eisenerzen in Steyermark zu Eisenerz und Vordernberg, wo bei dem Anstechen der Hochöfen, in welchen die dortigen herrlichen Pflinze (eisenhältiger kohlensaurer Kalk) geschmolzen werden, nicht selten der herrlichste Gußstahl aus dem Ofen ausfließt. A. d. Ue.

ich aber denselben als die gefährlichste Klippe bei Anwendung der Kohle im Großen andeuten zu müssen.

Wasserstoff, und, in Ermanglung desselben Ammonium, [19]) führt keinen Nachtheil dieser Art bei sich.

Im ersten Grade gekohlstofftes Wasserstoffgas hat gleichfalls diesen Nachtheil nicht. Das Eisenoxyd verwandelt dasselbe in Wasser und in Kohlenstoffoxyd. Wenn die Temperatur nicht zu hoch ist, so wird dadurch zugleich aller Absezung von Kohlenstoff, und aller Bildung von kieselsaurem Eisenprotoxyde vorgebeugt. Wenn man zu stark heizt, so bildet sich diese kieselsaure Eisenverbindung, sobald die Reduction beginnt. Sie fängt an zu schmelzen, bedekt das nicht angegriffene Oxyd, und die Masse wird gewisser Maßen durch den gekohlstofften Wasserstoff unreducirbar. Wenigstens hat in diesem Aggregationszustande, und bei der Temperatur des Rothglühens oder Hellkirschrothglühens, diese Reduction nicht mehr Statt. Man muß daher die Temperatur so niedrig halten, wie möglich. Auf die Weise reducirt dann das Oxyd eine schwammige Masse ohne alle dazwischen abgelagerte Kohle und ohne alle Erzeugung einer kieselsauren Verbindung.

Bis hierher ginge nun Alles leicht; sobald es sich aber darum handelt, dieses schwammige Eisen zu einer dichten Masse zusammenzudrängen, zeigen die bisherigen Verfahrungsarten, dasselbe von seiner Gangart abzuscheiden, viele Schwierigkeiten.

Diese Verfahrungsarten lassen sich auf drei zurükführen: auf Waschen; auf Schwingen; auf Abscheiden durch Schmelzung.

Man hätte denken sollen, daß man durch das Waschen das metallische Eisen von seiner Gangart abscheiden könnte. In der That, wenn das Erz zerreiblich ist, so wird es die daraus erhaltene Masse noch weit mehr seyn. Durch gröbliches Pülvern und darauf folgendes Waschen wird man das fein zertheilte Eisen herausschaffen und die ganze grobkörnige Gangart wird zurükbleiben. Wenn das Erz sehr dicht und hart ist, wird man es, im Gegentheile, in ein feines Pulver verwandeln müssen, und man wird versuchen müssen, die Gangart aus demselben durch Waschen zu beseitigen. Der Rükstand wird sehr fein zertheiltes Metall seyn. Das Metall wird sich in diesem Falle weit leichter von der Gangart abscheiden, als sein Oxyd, indem die Dichtigkeiten sich verhalten, wie 7,3 zu 5,3. Das ausgeschiedene Metall könnte in Tüchern zusammengedrükt, gehizt und gelöthet werden. Die Oxydation, welche das Wasser herbeiführen könnte,

---

19) Das Brennmaterial der Hinduhs und Zigeuner, *thierischer Mist*, ist also nicht gar so schlecht, wie man glauben sollte. A. d. Ue.

ist weniger zu schmelzen, als man gewöhnlich vermuthet, zumal wenn man darauf sieht, daß diese Arbeit mit Schnelligkeit durchgeführt wird.

Die Versuche, welche man im Kleinen anstellte, sind mißlungen. Die Gangart wurde weder auf die eine, noch auf die andere Weise rein ausgeschieden. Das Eisen hatte sich reducirt. Man war aber noch nicht zu dem [illegible] so eingerichtet, daß man diesen Versuch [illegible] genug hätte ausführen können. 20)

Das Schmelzen der Reductionsmasse würde vielleicht besser gelingen. Wenigstens wäre hier weniger Gefahr, daß das Eisen sich [illegible] [illegible]. Die Hitze, welche die [illegible] [illegible], die man von diesen Verfahren fordern kann, [illegible] nicht nöthig, daß [illegible] gerade ein Bad [illegible]. Durch das Schmelzen würde man wahrscheinlich zweierlei Producte erhalten: die groben Körner der Gangart, [illegible] das reducirte Eisen, und die feine Gangart, die nach und nach niederfallen würde.

Diese beiden Verfahrungsarten würden nur dann anwendbar seyn, wenn das Erz mehr als 25 p. C. der Gangart enthielte. Im entgegengesetzten Falle [illegible] es, daß man das Product unmittelbar in den Puddlingsofen bringen kann.

Hier scheidet die Gangart und das Eisen sich in dasjenige ab, was die Gangart [illegible], und was das [illegible] Eisen an Schlacke ist zu liefern. Da Schlacken und Eisen nicht zusammenzuhängen pflegen, kann man sie durch Schlagen oder durch Druck von einander scheiden. Hr. Raisson-Decroches schlägt vor, die reducirten Massen in ein Bad von geschmolzenen Schlacken zu werfen. Das Eisen wird sich auf den Grund des Bades begeben, und die Gangart wird in dem Schlackenbade bleiben.

Ueber alle diese Verfahrungsarten kann nur Erfahrung im Großen entscheiden. In den meisten Fällen wird das Puddlen 21) unmittelbar angewendet werden können. Uebrigens fährt Hr. Greller mit seinen Versuchen fort. Seit einigen Monaten stellt er sie in einer Eisenhütte an, die auf englische Weise eingerichtet ist, und er schickte mir neulich geschlagenes Eisen, das er unmittelbar aus Erzen

---

20) Daß das Waschen der Eisenerze weder im Großen noch im Kleinen allgemein gelingen kann, wird jeder Eisenhüttenmann gestehen, zumal der steyermärkische. Was soll aus dem 30 und mehr p. C. Pfling werden, wenn man ihn wäscht? A. d. Ue.

21) Wir erlauben uns das englische Wort to puddle in dem deutschen Sprachschatze aufzunehmen, der noch kein gleichbedeutendes dafür hat. Haben doch alle Völker der Erde die deutsche Bergmanns-Sprache, die Sprache der Sippschaft des unsterblichen Luther, dessen Verwandte und Namensgenossen (Luther) berühmte Knappen waren, auch in ihre Sprache aufgenommen. A. d. Ue.

durch Gas reducirte, welches er durch Zersezung des Wassers mittelst Kohle erhielt.

Das Exemplar ist in der École Centrale aufgestellt. Das reducirte Erz gab inr Puddlingofen 33 p. C. geschmiedetes Eisen. Man mußte ihm etwas Kalk zusezen, um den Fluß der Gangart zu erleichtern.

Ich habe versucht den Preis des auf diese Weise bereiteten Eisens zu berechnen. Ich habe mich hierbei ganz anderer Elemente bedient, als Hr. Moisson-Desroches. Dieser Ingenieur schlägt den Schmelzpunkt der Schlaken sicherlich zu hoch an: er beträgt nicht 7000° am hundertgradigen Thermometer, sondern wirkich kaum 1000°. Uebrigens ist die Weise, nach welcher ich meine Rechnung anstellte, höchst einfach und ganz auf Erfahrungen im Großen gegründet. Ich habe angenommen, daß, um das Eisen zu reduciren, man eben so viel aufwenden müßte, als man braucht, um in den Steinkohlen-Leuchtgasfabriken Leuchtgas aus Steinkohlen zu erhalten, in der Voraussezung, daß man gleiche Volumen Erz zu reduciren und gleiche Volumen Steinkohlen zu destilliren hat. Ich habe ferner vorausgesezt, daß das Puddlen eben so viel kosten würde, als es bei dem gegenwärtigen Systeme kostet, und daß die Abfälle dieselben wären. Ich erhielt auf diese Weise als Gestehungskosten für den metrischen Zentner Eisen: 20 bis 25 Franken. Indessen sind diese Rechnungen noch zu unsicher, als daß man auf dieselben zählen könnte; so viel ist indessen gewiß, daß die Erspatung ungeheuer seyn würde.

Wir wollen hoffen, daß Hr. Grellet sich nicht durch die Schwierigkeiten wird abschreken lassen, auf die er stoßen kann. Gelingen seine Versuche, so wird Frankreich, welches bei den gegenwärtigen Verhältnissen einen so schweren Kampf gegen England zu kämpfen hat, auch in dieser Beziehung jenes Uebergewicht erhalten, welches dasselbe bereits in so vielen anderen chemischen Künsten voraus hat. Wenn man die Frage von einer mehr rationellen Seite ergreift, und zugleich mehr in Einklang stellt mit der Tendenz unserer Industrie, so darf man die Wagschale auf unsere Seite sinken lassen; denn die Verbesserungen, deren die Eisenerzeugung bisher fähig war, sind heute zu Tage noch immer das Werk des Zufalles, oder solcher Versuche, die man im Dunkeln tappend angestellt hat.[22]) Durch unmittelbare Behandlung hingegen würde man zu den besten Resultaten gelangen: man hätte ein Verfahren, das sich in aller Strenge berechnen läßt, und das durch eine einfache und sichere Theorie auch den minder geschikten Arbeitern faßlich würde.

22) Leider ist dieß nur zu wahr! A. d. Ue.

XII.

Bemerkungen über das Härten des Stahles. Von Rufus Tyler, Mechaniker zu Philadelphia.

Aus dem Franklin Journal, im Register of Arts, Junius. 1850. S. 29.

Ich lege dem Institute folgende Bemerkungen über das Härten des Stahles, als die Resultate vieler Erfahrungen in dem regelmäßigen Verlaufe meiner Arbeiten, und als Versuche vor, welche ich, veranlaßt durch einige zufällig bemerkte Sonderbarkeiten, zu meiner eigenen Belehrung angestellt habe. Man wird vielleicht bedauern, daß ich nicht Muße genug fand, sie mit größerer Genauigkeit in ihrem ganzen Detail zu wiederholen; vielleicht wird aber gerade dieser Umstand anderen erwünscht scheinen, indem keine Reihen von Zahlen und Formeln dadurch zum Vorscheine kommen konnten, und daher desto leichter über die Sache gesprochen, und Alles erwogen und verbessert werden kann: denn zu verbessern wird es hier, ungeachtet aller Mühe, die ich angewendet habe, noch Vieles geben.

Die eigene Art von Härtung, deren der Stahl fähig ist, beruht auf zwei Bedingungen: 1) auf einem hinlänglichen Grade von Hize (etwas unter dem tiefsten Roth), welchen man die Härtungshize nennen kann; 2) auf dem plözlichen Abkühlen. Wenn es nur um einige wenige Grade von Hize gefehlt ist, oder wenn es nur um zwei oder drei Secunden zu viel ist; so ist die ganze Arbeit mißrathen.

Das gewöhnliche Verfahren beim Härten des Stahles zu gewöhnlichen Zweken ist dieses, daß man denselben bis auf den gehörigen [23]) Grad erhizt (je niedriger desto besser, vorausgesezt daß die Hize nicht gar so niedrig ist, daß kein Härten Statt haben könnte), und dann schnell in kaltes Wasser taucht. Wenn es nöthig ist, die Oberfläche gegen die aufressenden Wirkungen der atmosphärischen Luft zu schüzen, wie bei Stahlstichen, bei fein gearbeiteten stählernen Prägestämpeln ꝛc., so muß der Stahl in fein gestoßenes Holzkohlenpulver gelegt werden, das man vorher in einer eisernen Büchse bis zur Rothglühehize erhizte, um alles aus demselben zu verjagen, was sich verdampfen läßt, und wenn der Stahl dann hinlänglich gehizt ist,

---

23) Wir haben so viel vom gehörigen Hizen des Stahles gelesen, gehört und gesehen, daß wir nur so viel wissen, daß der Stahl, wenn er gehörig gehärtet werden soll, gehörig gehizt werden muß; die Temperatur selbst aber haben wir noch nirgendwo an irgend einem Pyrometer in Graden angegeben gefunden. Es wäre zu wünschen, daß man Hrn. Prinsseps Pyrometer bei dieser wichtigen Arbeit versuchen möchte. A. d. Ue.

muß derselbe, so wenig als möglich der Luft ausgesezt, in die Abkühlungsflüssigkeit gebracht werden. Wenn Alles, was in der Büchse ist, zugleich mit dem Stahle so in Oehl geworfen wird, daß alle Luft vollkommen ausgeschlossen bleibt, so behält der Stahl seine Politur und seinen Glanz unverändert.

Alle Stahlarbeiten unterliegen mehr oder weniger dem Werfen, wenn man sie schnell abkühlt, wegen der ungleichen Zusammenziehung ihrer Theile, und manche dieser Arbeiten erfordern die größte Geschiklichkeit und Gewandtheit, wenn man verhüten will, daß sie während der Arbeit in Stüke brechen.

Wo immer also die Natur des Stahlstükes, das man härten will, den Gebrauch des Oehles, als Abkühlungsmittel, erlaubt, wird dasselbe sicherer wirken, als Wasser, indem es in seiner Wirkung langsamer ist. Es ist daher offenbar, daß, da große Stahlmassen selbst im Wasser nur mit der größten Mühe innerhalb der Härtungszeit gehärtet werden können, nur kleine Arbeiten, wie z. B. Federn, dünne Klingen rc. in Oehl gehärtet werden können. Man hat zuweilen behauptet, daß Oehl dem Stahle, der in demselben gehärtet wird, einen gewissen Grad von Zähigkeit ertheilt, so wie es ein Stük Horn oder Leder zäher machen würde, indem es in die Poren desselben eindringt, und ich glaube das berühmte Patent, auf die gepriesenen in Oehl gehärteten Patent-Feder-Bruchbänder gründet sich auf diese Vermuthung.

Die Gefahr des Brechens nimmt mit der Dike des Stükes zu, es mag was immer für eine Form haben; diejenige Form ist dem Brechen am wenigsten ausgesezt, in welcher die größte Freiheit der Bewegung Statt hat, oder in welcher eine gleichzeitige Zusammenziehung aller Theile bewirkt werden kann.

Beim Härten einer Walze, z. B. von zwei drei Zoll im Durchmesser und von derselben Länge, ist das erste Streben des Zusammenziehens ihrer Oberfläche eine Trennung derselben. Da aber die Kraft dieses Strebens über die ganze Oberfläche gleich vertheilt ist, und das Metall sich in einem Zustande von Nachgiebigkeit befindet, so ist, im Allgemeinen, die einzige Wirkung diese, daß die Oberfläche sich über ihre ursprünglichen Gränzen ausdehnt. Die auf diese Weise vergrößerte Oberfläche wird auf ein Mal hart und fest, so daß das darauf folgende Abkühlen des Mittelpunktes den Druk auf die Oberfläche umkehrt, und dieselbe zusammenzudrüken oder zu verkürzen trachtet, und dieß zwar in einem solchen Grade, daß öfters ein Segment mit großer Gewalt weggeschleudert wird, oder, wenn der äußere Theil hinlängliche Stärke hat der zusammenziehenden Kraft des Mittelpunktes zu widerstehen, so strebt dieser Theil wieder sich

abzusondern, indem er durch den äußeren Theil (an welchem er anhängt) gehindert ist, in seine ursprüngliche Ausdehnung zurükzukehren. In diesem Falle ist eine Trennung im Mittelpunkte unvermeidlich, außer es bleibt ein Theil der Hize zurük, bis die Oberfläche durch das Anlassen schlaffer wird, worauf man dann abkühlen kann. Wenn ein Sprung im Mittelpunkte anfängt, so trennen die Theile sich gewöhnlich mit einer solchen Kraft, daß die Masse mit einem lauten Klange sich von einander reißt.

Bei dem Springen oder Brechen der Prägestämpel, Walzen rc. (bei welchen das Anlassen vernachlässigt wurde) geschieht es zuweilen, daß diese Wirkung erst nach mehreren Stunden, und selbst Tagen, nach dem Härten Statt hat.

Die Schriftsteller sagen, daß Stahl, wenn man denselben bis auf den Härtungspunkt erhizt, sich um ⅛ Zoll im Fuße ausdehnt, und bei dem Abkühlen sich ungefähr um ⅔ der Länge, um welche er sich ausdehnte, zusammenzieht: vorausgesezt, daß wirklich Härtung Statt hat, denn sonst zieht er sich beinahe auf seine ursprüngliche Länge zusammen. Ich war daher gewohnt, auf diese Ausdehnung, welche gewöhnlich beobachtet wurde, in einem größeren oder geringeren Grade zu rechnen, und war mehrere Jahre lang der Meinung, daß dieß eine nothwendige Folge des Härtens des Stahles ist, daß diese Wirkung Statt haben m ü s s e, und zwar im Verhältnisse zu dem Grade der erzeugten Härte.

Von dieser Theorie weichen jedoch mehrere Thatsachen ab, und ich glaube, daß der oben als Ursache des Brechens angegebene Umstand auch die in Frage stehende Erscheinung auf das Genügendste erklärt, nämlich das Erhärten der äußeren Oberfläche, ehe dieselbe sich so viel möglich bis zur gehörigen Größe zusammenziehen konnte, während die innerhalb enthaltene Masse noch ausgedehnt war.

Ich habe in einer Menge von Fällen bei dünnen hohlen Cylindern oder flachen Ringen, wo das Abkühlen am leichtesten durch und durch, und beinahe augenbliklich, geschehen konnte, wo also der größte Grad von Härtung Statt hatte, gefunden, daß keine Vergrößerung bemerkbar war.

Bei dem Abkühlen muß vorzüglich dafür gesorgt werden, daß an keinem Theile eine Unterbrechung Statt hat, wie dieß so oft dadurch geschieht, daß man das Stük zu schnell in dem Wasser hin und her bewegt, und dadurch die gegenüberstehenden Seiten abwechselnd kühlt, und einem leeren Raume aussezt; denn auf diese Weise kann ein Theil, welcher so behandelt wurde, nachdem man ihn schnell gegen das strömende Wasser bewegt, bis er gehörig gehärtet ist,

leicht wieder angelassen oder temperirt werden (let down, wie man sagt), indem die Hize von dem Mittelpunkte gegen die Seite hin führt, welche dem leeren Raume gegen über steht, und keine hinlängliche Wiedererhizung Statt hat, die als Vorbereitung zur Härtung bei der Wiederkehr der Wasserströmung dienen könnte. Auf diese Weise entstehen öfters weiche Stellen, welche man irrig der Ungleichheit des Stahles, dem Mangel an hinlänglicher Hize ꝛc. zuschreibt.

Wenn man das Ende einer kleinen Stange (welche auf mehrere Zoll in der Länge gehizt ist) in Wasser taucht, und ganz ruhig hält, bis es beinahe zur Oberfläche des Wassers, welches sehr kalt seyn muß, gehärtet ist, und dann dieselbe schnell um ein Achtel Zoll oder mehr empor hebt, nach der Länge der Stange; so wird ein Theil des Stükes, welches gehärtet wurde, wieder weich durch den darüber befindlichen erhizten Theil: sobald man dieß wahrnimmt, lasse man die Stange wieder in das Wasser sinken, so weit sie noch in der Härtungshize steht, was vielleicht einen halben Zoll tiefer seyn mag, als vorher; so wird ein anderer Theil von ungefähr ⅜ Zoll auf diese Weise gehärtet werden. Man ziehe nun die Stange wieder um etwas in die Höhe, wie vorher, und wiederhole die vorige Operation, bis endlich in der Stange keine Härtungshize mehr übrig bleibt; auf diese Weise entsteht dann eine Reihe abwechselnder harter und weicher Ringe.

Als ich die Stärke verschiedener Arten von Stahl prüfte, indem ich jede Art wiederholt so lang härtete, bis ein Bruch entstand, fand ich zu meiner Verwunderung, daß kleine Stüke, z. B. von einem Zoll im Gevierte, und ⅝ bis ½ Zoll Dike, nach drei- bis viermaligem Härten bedeutend geschwollen waren, und daß jede Härtung ihre Convexität vermehrte, bis endlich in der Mitte einer der Flächen die Oberfläche wirklich barst. Ich wiederholte den Versuch mit einem vollkommen flach zugearbeiteten Stüke, und fand daß die erste, zweite, dritte und vierte Härtung die Oberfläche immer mehr und mehr wölbte: bei der vierten Härtung bekam das Stük einen Sprung.

Ich habe ein dünnes Stük Stahl sehr schön dadurch gehärtet gesehen, daß ich es bei seinem Durchgange durch Strekwalzen erstarren (frieren, chilling) ließ. Dieses Stük zeigte in der Folge auf seinem Bruche ein außerordentlich schönes Korn, wahrscheinlich als Folge seiner Härtung unter einem ungeheueren Druke.

Kleine Bohrer und andere Stüke von geringer Dike, wie z. B. von der Dike einer kleinen Nadel, können dadurch hinlänglich schnell bis zur Erhärtung abgekühlt werden, daß man dieselben in der Luft schnell hin und her bewegt.

Wasser, wenn es bei dem Abkühlen kräftig wirken soll, muß frei

von aller Seife seyn. Wenn nur etwas Seife in dem Wasser ist, wird die Abkühlungszeit dadurch weit über die Gränze der Härtung hinausgerükt, vorzüglich wenn das Stük Stahl nicht sehr klein ist.

Das Korn des Stahles, obgleich schöner, wenn der Stahl hart, als wenn er weich ist, wird noch weit schöner, wenn das Anlassen so tief als möglich herabgebracht wird, bis ungefähr auf das Mittel zwischen Hart und Weich, wo dann die Schönheit wieder anfängt abzunehmen.

Gußeisen kann auf dieselbe Weise, wie Stahl, gehärtet werden, diejenige Art ausgenommen, welche bereits bei dem Gusse selbst gehärtet wurde. Diese Art besizt einen ausgezeichneten Grad von Härte, welcher materiell von demjenigen verschieden ist, den man nach der Härtungsweise des Stahles erhält. Das Härten geschieht hier, während das Eisen aus dem Zustande von Flüssigkeit in den festen Zustand übergeht, und solches Gußeisen kann nur durch Umschmelzen wieder weich werden. Sobald es die Zeit erlaubt, werde ich einige Bemerkungen über hartes und weiches Gußeisen mittheilen.

Die genügendste Theorie über das Härten des Stahles, welche sich auch auf Gußeisen anwenden läßt, ist jene von Hrn. Wilh. Mason allhier. Er nimmt an, daß bei der Härtungshize die Bestandtheile des Stahles in einem Zustande von vollkommener chemischer Vereinigung sich befinden, und daß, wenn man bei dem Abkühlen Zeit läßt, diese Vereinigung aufgelöst oder in ein bloß mechanisches Gemenge umgewandelt wird. Er unterstüzt diese Ansicht mit folgendem Versuche. Man schmelze gewisse Mengen von Zink und Quecksilber zusammen, und gieße einen Theil des Amalgames in Wasser, den anderen in einen hölzernen oder papiernen Model. Derjenige Theil, welcher in das Wasser gegossen wurde, wird auf der Stelle erstarren, seine chemische Verbindung beibehalten, und die Consistenz eines Teiges bekommen, während der andere sich trennen wird: der Zink wird eine feste zellige Masse bilden, in deren Zwischenräumen das Quecksilber in Gestalt kleiner Kügelchen enthalten ist.

XIII.

Analyse verschiedener Kunstproducte. Von Hrn. P. Berthier.[24])

Aus den Annales de Chimie. Junius 1830. S. 115.

1. Künstlicher hydraulischer Kalk aus England.

Man bereitet diesen Kalk, indem man Kreide mit gebranntem Kiesel innig vermischt und unter Mühlsteinen zu Mehl mahlt, hier-

24) Es ist sehr erfreulich für uns, daß der unermüdete Bergmann und Chemiker, Hr. Berthier, unserer in diesen Blättern so oft geäußerten Idee, daß

auf diese Mischung einem anhaltenden Brande in verschlossenen Gefäßen unterzieht. Wenn man hieraus mit Wasser einen Teig macht, so löscht sie sich langsam und bekommt eine große Zähigkeit und große Härte. Die erhärteten Massen sind vollkommen weiß, sehr feinkörnig, und nehmen eine schöne Politur an; indessen sind sie noch immer merklich porös. Man erklärt diesen Kalk als ein sehr brauchbares Material zur Verfertigung von Statüen, Vasen und verschiedenen Ornamenten. Ein gelöschtes Stük dieses Kalkes, das lange Zeit aufbewahrt wurde, bestand aus

Wasser und Kohlensäure	0,283;
Kalk	0,519;
Kiesel-Gallerte .	0,150;
Sand	0,014;
Thon- und Bittererde	0,034.
	1,000.

2. Gußeisen aus dem Eisenwerke zu Firmy, im Dep. Aveyron.

Man schmilzt zu Firmy in einem Hochofen mittelst Kohks eine Mischung verschiedener Arten von Erzen. Das untersuchte Stük Gußeisen ist vom vierten Stiche der ersten Schmelzung dieses Hochofens. Es ist hellgrau, in Forellengrau übergehend, körnig von mittelmäßigem gedrängten Korne, vollkommen gleichartig und ohne alle Blasen, sehr dicht, läßt sich leicht feilen und unter dem Hammer merklich platten.

Gefeilt wird es sehr leicht von Säuren angegriffen und braust schnell mit verdünnten Säuren auf, selbst mit Essigsäure; diese Eigenschaft rührt wahrscheinlich davon her, daß es sehr viel Silicium enthält. Mit Salpetersäure oder mit Schwefelsäure behandelt gibt es nur 0,01 bis 0,013 Kohle; die Analyse fällt aber weit genauer aus, wenn man Essigsäure nimmt, und auf folgende Weise verfährt. Man gibt eine gewisse Menge Eisenfeile in eine Porcellankapsel mit plattem Boden und gießt sehr reine verdünnte Essigsäure auf die-

es höchst nothwendig für die Technik ist, alle Kunstproducte, so wie alle rohen Materialien, aus welchen dieselben verfertigt werden, insofern sie einer chemischen Analyse fähig sind, genau zu analysiren, seinen Beifall schenkt, und durch sein Beispiel die Nüzlichkeit derselben erweiset. Hätten wir so viele Analytiker, als wir müssige Schreiber haben, so würde die Industrie in manchem ihrer Zweige eine ganz andere Gestalt erhalten. Wir haben nicht einmal noch genaue Analysen verschiedener im Curse befindlicher Münzen, die, bei demselben Curswerthe, nach verschiedenen Prägejahren und Münzen auffallend verschiedenen Gehalt an edlem Metalle, Gold und Silber, besizen. Eine genaue Analyse dieser Münzen ist nicht bloß für den Geldhandel, sondern selbst für den Staat weit wichtiger als man glaubt; sie fängt sogar an nothwendig zu werden. Die älteren Silbermünzen enthalten Gold, die neueren zu wenig Silber: es werden jährlich nach Duzenden Falschmünzer in England gehenkt, die hältigere Münzen prägen, als manche Münzmeister. Man wird Unterschiede von 6 bis 10 p. C. bei Münzen von gleichem Curswerthe finden. A. d. Ue.

selbe; es entwikelt sich hierauf beinahe augenbliklich Wasserstoffgas. Wenn man aber die Säure in eine andere Kapsel abgießt, so hört diese Gasentwikelung sehr bald auf, und das Gußeisen oxydirt sich schnell durch den Zutritt der Luft, zumal wenn man dafür sorgt, daß es fleißig mit Wasser befeuchtet wird; es wird rostfarben und klümpert sich nach einiger Zeit zusammen. Man stößt es dann mit einem Pistill in einer Kapsel und reibt es, gießt die Essigsäure darauf, welche man aufbewahrt hat, rührt die Mischung um, gießt sie ab, und läßt den Rükstand neuerdings Einen Tag oder zwei Tage lang dem Zutritte der Luft ausgesezt, worauf man neuerdings die abgegossene Essigsäure zusezt, und dieses Verfahren so lang wiederholt, bis man glaubt, daß die ganze Masse Gußeisens in Oxyd verwandelt worden ist. Da diese Verwandlung in Oxyd auf diese Weise durch den Sauerstoff der Atmosphäre und ohne bedeutende Entwikelung von Wasserstoff Statt hat, so scheint es, daß man mit aller Genauigkeit die Menge Kohlenstoffes erhalten muß, welche in dem Gußeisen enthalten ist. Die Oxydirung ist binnen acht Tagen gewöhnlich vollkommen vollendet, wenn man nur mit 10 Gramm arbeitet. Man gießt dann die Flüssigkeiten und die Rükstände in den beiden Kapseln zusammen, und gießt reine Kochsalzsäure auf dieselben. Wenn noch einige Gußeisentheilchen zurükgeblieben wären, so würde sich Wasserstoffgas entwikeln; gewöhnlich entwikelt sich aber nur eine unbedeutende Menge mehr von demselben. Man raucht bis zur Trokenheit ab, und wenn man dann mit Wasser wäscht, welches mit Kochsalzsäure gesäuert ist, so bleibt ein Gemenge aus Kieselerde und Kohle zurük. Man troknet den Rükstand vollkommen aus, wiegt ihn, und nachdem man ihn eingeäschert hat, erhält man reine Kieselerde und die Differenz gibt die Menge Kohle. Bei der auf diese Weise angestellten Analyse erhielt man

Silicium . .	0,045;
Kohle . .	0,030;
Schwefel . .	0,002;
Phosphor . .	0,002.
	0,079.

Man fand auch nicht die mindeste Spur von Braunstein.

3. Schwefelige Schlaken (Laitiers sulfureux) aus dem Hochofen zu Hayanges im Departement der Mosel.

Die Hochöfen zu Hayanges, die mit Kohks betrieben werden, liefern gewöhnlich nur ein mittelmäßiges Gußeisen, das ein brüchiges Eisen gibt. Die Schlaken, welche man daselbst erhält, sind hellgrau und durchscheinend; sie sind hier und da mit weißen, undurchsichtigen Theilen gemengt, die, angehaucht, einen schwefeligen Geruch von sich geben. Diese weißen Theile bilden zuweilen ziemlich starke Knöpfe, und bestehen we-

sentlich aus Calcium=Sulfür. Diese Schlaken werden sehr leicht von Säuren angegangen, und es entwikelt sich hierbei Wasserstoffgas. Ein Stük, das stark mit solchen weißen Theilen gemengt war, gab bei der Analyse

Kieselerde . .	0,466;	
Kalkerde . .	0,263;	
Thonerde . .	0,188;	
Eisenoxyd . .	0,018;	
Braunsteinoxyd .	0,026;	
Calcium . .	0,016	0,028.
Schwefel . .	0,012	
	0,989.	

Man hat vor zwei Jahren versucht den Zuschlag (castine) bei diesen Erzen zu verstärken, und man befand sich so gut bei dieser Vermehrung, daß man denselben endlich verdreifachte. Dadurch ward das Eisen um ein Bedeutendes besser: der Ofen ist jezt, wie man sagt, weniger heiß, er erzeugt aber noch immer dieselbe Menge Roheisen oder Gußeisen, und dieses ist weit besser, als es ehevor war, wo man nur die gewöhnliche Menge Zuschlag nahm; es ist grau geworden, und wurde zu allen Arten feinerer Gußarbeit brauchbar, gibt auch besseres Eisen, als ehevor. Die Schlaken fließen immer gehörig, sind dicht, steinig, gleichartig, ohne beigemischte glasartige Theile, undurchsichtig, granlich im Bruche, und in der Oberfläche matt weiß. Ich fand in denselben:

Kieselerde . .	0,335;	
Kalkerde . .	0,410;	
Bittererde . .	0,010;	
Thonerde . .	0,190;	
Eisenoxyd . .	0,010;	
Braunsteinoxyd . .	0,010;	
Calcium . .	0,013	0,23.
Schwefel . .	0,010	
	0,988.	

Das Calcium=Sulfür ist denselben innig beigemengt, und findet sich nicht in Häufchen, wie an den alten Schlaken.

Um die Menge Schwefels zu bestimmen, bediente man sich zweierlei Verfahrungsweisen. Man schmelzte 1) die Schlaken mit Salpeter, indem man sie im Platinnatiegel stark erhizte. 2) man hizte sie bis zur Weißglühehize, nachdem man sie mit einem Drittel ihres Gewichtes Braunsteinperoxyd gemengt hatte; man behandelte sie hierauf mit Kochsalzsäure, und bestimmte die Schwefelsäure. Man könnte auch noch Kochsalzsäure auf Braunsteinperoxyd gießen, und sie leicht bis zur Entwikelung eines deutlichen Chlorgeruches erhizen; dann die fein abgeriebene Schlake in die Flüssigkeit geben, und nach und nach bis zum Sieden erhizen: auf diese Weise würde aller Schwefel durch das Chlor in Schwefelsäure verwandelt.

4. Schlake aus einem Ofen à la Wilkinson.

Die Oefen à la Wilkinson sind sogenannte Aermelöfen, in welchen man das Roh- oder Guß-Eisen in Stüken schmilzt, um es zu reinigen und zu formen. Die zu gleicher Zeit fließenden Schlaken sind glasig, gelblichgrün oder bouteillengrün und durchsichtig; sie halten immer viele Trümmerchen von Steinen, Bruchstüke von Kohlen und Gußeisenkörner beigemengt. Der reine glasige Theil einer solchen Schlake aus dem Eisenwerke des Capucins zu Paris bestand aus

Kieselerde	. .	0,570;
Kalkerde	. .	0,112;
Bittererde	. .	0,058;
Thonerde	. .	0,082;
Eisenprotoxyd	.	0,094;
Braunsteinprotoxyd		0,068.
		0,984.

Diese Schlake schmilzt sehr gut in einem gefütterten Tiegel ohne allen Zusatz, und gibt 0,072 Roh- oder Guß-Eisen.

Aus dieser Analyse erhellt, daß die Schlaken der Wilkinson'schen Oefen von den Schlaken der Hochöfen nur wenig verschieden sind, und daß folglich die Temperatur in diesen beiden Oefen beinahe dieselbe ist.

5. Schlaken der Eisenwerke à la Catalane.

Auf den Eisenwerken zu Ax, im Dep. de l'Arriége, wo man die äußerst braunsteinhaltigen Erze des Vic-Dessos schmilzt, sind die ersten Schlaken, die bei einer Schmelzung fließen, schwarz und äußerst blasig. Sie enthalten

Kieselerde	. .	0,311;
Eisenprotoxyd	.	0,314;
Braunsteinprotoxyd		0,274;
Kalkerde	.	0,032;
Bittererde	. .	0,024;
Thonerde	. .	0,036.
		0,991.

Auf dem Eisenwerke zu Ria bei Prades, im Dep. des Pyrénées orientales, sind die Schlaken, die aus dem Loche zu Chio in der Mitte der Arbeit ausfließen, zusammengesezt aus

Kieselerde	. .	0,287;
Eisenprotoxyd	.	0,636;
Braunsteinprotoxyd		0,008;
Kalkerde	. .	0,026;
Bittererde	. .	0,002;
Thonerde	. .	0,016.
		0,975.

Gegen das Ende der Arbeit erhält man Schlaken, die noch weit

mehr Eisen enthalten, indem sie welche finden, die bei der Probe sogar 0,60 Roheisen geben.

Die Schlaken von Ax hingegen sind die ärmsten an Eisen, die man bisher an Eisenwerken à la Catalane gefunden hat; sie enthalten aber auch sehr viel Braunsteinoxyd, welches die Kieselerde sättigt, und ihr so viel Schmelzbarkeit gibt, als Eisenprotoxyd nur immer geben kann.

6. Zink- und Eisen-Composition.

Wenn man rohen Zink in Kesseln aus Gußeisen schmilzt, um das Oxyd und die verschiedenen Unreinigkeiten, welche demselben mechanisch beigemengt sind, davon abzuscheiden, und ihn dann in Platten zu gießen, so greift er nach und nach die Kessel an, und man kann nach einiger Zeit aus dem Boden derselben eine Eisen- und Zink-Composition abschlagen, welche zu keinem technischen Zweke dient, und die man neuerdings destillirt, um reinen Zink aus denselben zu erhalten. Diese Composition besteht aus getrennten concentrischen Lagen von glänzendem krystallinischen Gefüge; sie ist sehr brüchig, sehr hart und weniger schmelzbar als reiner Zink. Sie löst sich in verdünnter Salpetersäure sehr leicht auf, und läßt einen glimmerartigen metallähnlichen Rükstand zurük, welcher reines Reißblei ist. Dieses Reißblei rührt ohne Zweifel von dem durch den Zink aufgelösten Gußeisen her. Eine ähnliche Composition aus der großen Werkstätte des Hrn. Mosselman zu Lüttich bestand aus

Zink . . .	0,9476;
Eisen . . .	0,0500;
Reißblei .	0,0024;
	1,0000.

7. Schweizer Rothkupfer.

Dieses Kupfer wurde mir von dem Eigenthümer einer großen französischen Werkstätte übergeben, welcher eben so vollkommen reines Kupfer zu bereiten wünschte, wie dieses, und mir dasselbe wegen seiner außerordentlichen Hämmerbarkeit und Milde übergab. Es kam aus der Schweiz, man wußte aber nicht, wie es bereitet wurde. Durch Behandlung mit Säuren konnte man nur Spuren von Eisen und eine äußerst geringe Menge Pottasche- und Kalksalze aus demselben ausziehen. Da man nun nicht annehmen kann, daß Pottasche und Kalk sich in Natur in demselben befinden, so muß man annehmen, daß die metallischen Radikale dieser Oxyde sich mit demselben in Legirung befinden. Man erhält dann als Resultat dieser Analyse

Potassium . .	0,0038
Calcium . .	0,0033
Eisen . . .	0,0017
	0,0088

Beigemengtes Eisen ist mehr geeignet, der Güte des Kupfers zu schaden, als dieselbe zu verbessern; es muß also die größere Hämmerbarkeit des hier untersuchten Kupfers von den alkalischen Metallen abhängen, und, wenn dies der Fall ist, so ist es höchst wahrscheinlich, daß Potassium allein dieselbe Wirkung hervorbringen wird. Es wäre der Mühe werth, Versuche im Großen hierüber anzustellen, was die Besizer unserer großen Kupferhammerwerke sehr leicht thun könnten. Es würde ohne Zweifel hinreichen, das bereits im Reverberirofen gar gemachte Kupfer in Tiegeln mit etwas Weinstein zu schmelzen, oder mit Kohlen, die mit Auflösung von kohlensaurer Pottasche begossen wurden. Wahrscheinlich befolgt man ein ähnliches Verfahren in der Schweiz; so viel ist wenigstens gewiß, daß, wenn man sich sehr mildes Kupfer zur Verfertigung zarter Theile an Maschinen verschaffen will, man dasselbe in Tiegeln zwischen Kohlenstükken schmelzen läßt.

8. Legirung des englischen Kupfers.

Diese Legirung wurde aus England seit einigen Jahren nach Frankreich eingeführt. Man konnte sie nicht nachmachen, weil man sie nicht analysirte, die Bestandtheile derselben nicht kannte. Heute zu Tage ahmt man sie sehr gut nach. Man verfertigt daraus eine Art Klingen zum Abstreichen der überschüssigen Menge Farbe an den Drukwalzen in den Kattundrukereien. Dieses Kupfer sieht beinahe aus, wie gewöhnliches Messing, es ist aber härter, und nicht so biegsam. Es hält

Kupfer . .	0,800;
Zink	0,105;
Zinn . . .	0,080.
	0,985.

Man kann es als eine Mischung aus Messing und Bronze betrachten.

9. Schlaken, die man während des Feinmachens des peruanischen Kupfers zu Vienne, Dep. de l'Isère, erhielt.

Hr. Frère Jean erhielt auf seinen Kupferhämmern, während er peruanisches Kupfer im Reverberirofen fein machte, große Massen von Schlaken, die sich durch die Leichtigkeit auszeichneten, mit welcher sie krystallisirten. Diese Schlaken sind denjenigen sehr ähnlich, die man auf Hammerwerken findet. Sie haben ein metallähnliches Schwarz, blättrigen Bruch mit doppeltem Durchgange, und die Bruchstüke sind sehr glänzend. Alle Stüke sind mit Krystallen in viereki-gen Tafeln besezt, die am Rande zugeschärft, ziemlich groß, aber sehr dünn sind. Nach der Prüfung, welche Hr. Dufresnoy mit denselben vorgenommen hat, ist ihre Form genau dieselbe, wie am Py-

roxen. Die meisten Tafeln sind durchscheinend und gelbbraun, und ihr Strich ist ein schmuziges gelblich-liches Grau. Diese Schlaken sind sehr stark magnetisch, und werden leicht von Säuren angegriffen.

Sie gaben in der Analyse:

Eisenprotoxyd	0,582	Sauerstoff	132;
Kupferprotoxyd	0,020	—	2;
Kieselerde .	0,384	—	200;
Thonerde .	0,014	—	6.
	1,000		

Man sieht daß diese Schlaken, obschon sie dieselbe Krystallform besizen, die der Pyroxen hat, in ihren Bestandtheilen sich doch nicht so, wie dieses Mineral, verhalten, und einen bedeutenden Ueberschuß an Eisenoxyd besizen. Indessen wurde diese Analyse auch auf troknem Wege wiederholt und bestätigt gefunden. Man kann die Analyse ohne allen anderen Zusaz, als 0,20 kohlensauren Kalk machen, muß aber dann höchst sorgfältig und in sehr großen Tiegeln arbeiten, wenn die Arbeit gelingen soll, indem die Schmelzung unter bedeutendem Aufblähen geschieht.

10 Gr. Schlaken	. . . . .	10 Gr. 00,	
1 — Marmor	Kalk . . .	0 — 56.	

gaben

Gußeisen	4 Gr., 22	In Ganzem	9,28.
Schlaken	5 —, 06	Sauerstoff	1,28.
Zugesezter Kalk	0,56		
Andere Substanzen	4,50.		

Das Guß- oder Roh-Eisen war grau, mild; die Schlake war gut geflossen, hatte große Blasen, muscheligen Bruch, war glänzend, undurchsichtig, schön olivengrün mit Blau marmorirt, und enthielt hier und da sehr kleine Körner von Gußeisen, zum Beweise, daß sie nicht außerordentlich stark geflossen ist. Ihre Farbe beweiset noch überdieß, daß sie eine gewisse Menge Eisenoxydes in sich enthalten mußte. Wenn man auf ein Mal 0,50 Marmor und 0,08 reine Thonerde zusezt, so wird die Probe leichter und genauer, und man erhält 0,47 Roheisen, das hier und da mit Kupfer geflekt ist, und eine glasige, durchscheinende sehr blaßgrüne Schlake. Das Product an Metall correspondirt genau mit dem Resultate der Analyse auf nassem Wege.

10. Schlaken vom Treibherde (poussée) gold- und silberhaltiger Körper.

In den Werkstätten, wo man Gold und Silber mittelst concentrirter Schwefelsäure scheidet, fängt man damit an, daß man die Metalle, welche man zu behandeln hat, auf ein gewisses Minimum von Kupfer, höchstens 0,04 oder 0,05, zurükführt, indem die Erfahrung gelehrt hat, daß, wenn dieses Metall in einem stärkeren Verhältnisse vorkommt, die große Menge schwefelsauren Kupfers, welche

dadurch entsteht, und ein Salz ist, das sich in concentrirter Schwefelsäure nicht auflöst, die Legirung verkleistert und die Einwirkung der Säure aufhält. Die Operation, durch welche man die Metalle, welche man der Scheidung unterwirft, reichhaltiger macht, ist das Abtreiben (poussée). Das Verfahren bei demselben ist folgendes. Man hizt den Zain bis zur Rothglühehize, und zerschlägt ihn, indem man ihn in diesem Zustande klopft, leicht in sehr kleine Stüke. Diese kleinen Stüke gibt man mit einem Zehntel ihres Gewichtes Salpeter in Tiegel, und hizt sie nach und nach im Windofen bis zum vollkommenen Flusse. Man gießt die geflossene Masse in einen Model, stellt den Tiegel augenbliklich wieder in das Feuer, füllt ihn neuerdings und fängt die Arbeit von vorne an. Die Schlaken werden flüssig und schwimmen auf der Legirung; die Arbeiter nennen sie Glätte (litharges); sie sind dicht, blaß braunroth und matt. Wenn man sie der Luft aussezt, ziehen sie bald Feuchtigkeit aus derselben an, und wenn man sie in Wasser zerreibt, lassen sie nach und nach alles Kali fahren, welches sie enthalten. Da sie öfters mit Körnern gemengt sind, so habe ich sie, um dieselben so rein als möglich zu erhalten, sehr fein gepülvert und mit vielem Wasser verdünnt, die trübe Flüssigkeit auf ein Filtrum gegossen, den Rükstand gut ausgewaschen, und bei einer mäßigen Wärme getroknet. Ich bediente mich eines Stükes, das ich selbst in der Fabrik zu Belleville, die dem Hrn. Lebel gehört, ausgelesen habe.

Diese Schlaken sind sehr reich an Silber; diejenigen, die ich probirte, gaben in der Probe 0,0864 Silber. Wenn man dieselben mit was immer für einer oxygenirten Säure behandelt, die nicht Salpetersäure ist, so löst sich eine große Menge Kupfers auf, welche sich dann im Zustande eines Deuteroxydes in dieser Flüssigkeit befindet, und das Silber bleibt ganz und im metallischen Zustande in diesem Rükstande. Salpetersäure würde hingegen alles Kupfer und alles Silber unter Entwikelung von salpetrigem Gase auflösen. Man könnte hiernach glauben, daß das Silber nur im metallischen Zustande in den Schlaken vertheilt ist; die Weise jedoch, wie sich dieselben mit der Kochsalzsäure benehmen, zeigt deutlich, daß dieß nicht der Fall ist. Sie lösen sich nämlich schnell und beinahe gänzlich in dieser Säure auf, und wenn man den Rükstand mit derselben Säure, mit Wasser verdünnt, wäscht, so bleibt nur das Silber zurük; es ist aber nicht ganz in metallischem Zustande; ein Theil desselben ist im Zustande eines Chlorüres. Man kann, mittelst Ammonium, welches das Silberchlorür allein auflöst, leicht das Verhältniß zwischen dem metallischen Silber und dem Silberchlorür bestimmen. Nun kann aber das Chlorür nur durch das in den Schlaken enthaltene Oxyd entste-

ben. Wenn man diese mit einer oxygenirten Säure behandelt, so bleibt das Silber nicht in der Flüssigkeit, weil es durch das Kupferprotoxyd, als den in den Schlacken vorwaltenden Bestandtheil, unmittelbar reducirt und niedergeschlagen wird. Ich fand in dem von mir analysirten Stüke wenigstens 0,0434 Silber im Zustande eines Oxydes, und höchstens 0,0430 im metallischen Zustande in kaum wahrnehmbaren Theilchen zerstreut.

Da das reine Silber von dem Salpeter nicht angegangen wird, so ist es sehr wahrscheinlich, daß es, während des Abtreibens, durch die Einwirkung des Kupferdeuteroxydes nur oxydirt wird, von welchem sich theils durch Begünstigung des Zutrittes der Luft, theils durch den Salpeter, der sich hier und da im Ueberschusse befindet, eine gewisse Menge erzeugt.

Der beste Gebrauch, den man von dieser Glätte (litharge) machen kann, ist, daß man sie zur Sättigung der überschüssigen Säure in den Auflösungen des schwefelsauren Silbers verwendet, welche man durch Einwirkung der Schwefelsäure auf die Legirungen erhält, die man der Scheidung unterzieht. Dieß thut auch Hr. Lebel. Auf diese Weise zieht man nicht bloß alles in der Glätte enthaltene Silber aus, sondern man erspart sich auch einen Theil des metallischen Kupfers, welches zur Fällung des Silbers aus seiner schwefelsauren Auflösung nothwendig ist, indem das Protoxyd dieselbe Wirkung hervorbringt, da es sich auf Kosten des Silbers überoxydirt, welches dadurch reducirt wird.

In einigen Werkstätten zerreibt man die Glätte mit den Scherben der Schmelztiegel, und behandelt sie (dreht sie, tourne) mit Quecksilber. Man scheidet auf diese Weise alles in metallischem Zustande darin enthaltene Silber ab. Die Erfahrung hat aber gelehrt, daß das Oxyd sich nicht reducirt, und ganz in dem Rükstande zurükbleibt. Man schmilzt auch diesen mit anderen Massen im Aermelofen aus, um das silberhaltige Kupfer auszuziehen, dessen man sich in der Folge zur Fällung des Silbers bedient. Ich fand in einem Rükstande mit Quecksilber behandelter Glätte (litharge tournée) aus der Werkstätte des Hrn. Guichard rue Champon N. 14.

Gemenge aus Kupfer-, Prot- und Deuteroxyd	0,590;
Silberoxyd	0,040;
Thon (Scherben der Tiegel)	0,170;
Eisenoxyd und Thonerde	0,070;
Kohlensaures Kali	0,015;
Wasser	0,115.
	1,000.

Wenn man diesen Rükstand mit Kochsalzsäure behandelt, so entsteht eine bräungrünliche Auflösung, welche viel Kupferprotochlorür

enthält. Wenn man den unauflösbaren Theil mit Ammonium wäscht, so löst sich Silberchloride auf, und wenn man dann den Thon, der unaufgelöst bleibt, mit reiner Salpetersäure kocht, kann man nur Spuren von Silber aus demselben ausziehen. Dieß beweiset, daß beinahe die ganze Menge dieses Metalles sich im Zustande eines Oxydes befindet.

Die große Menge schwefelsauren Kupfers, welche in den Werkstätten erzeugt wird, in welchen man Silber und Gold scheidet, hat den Preis dieses Salzes sehr fallen gemacht, und man findet sehr schwer Absaz für dasselbe.[25]) Man könnte sich desselben Statt des Salpeters beim Abtreiben bedienen. Ich habe es versucht, und es ist mir vollkommen gelungen. Dieses Salz oxydirt mit dem Sauerstoff, welchen die Schwefelsäure fahren läßt, die sich in schwefelige Säure verwandelt, und auch mit dem Sauerstoffe, welchen das Kupferdeutoxyd fahren läßt, indem es in den Zustand eines Protoxydes übergeht. Wenn man 3 At. rothes Kupfer mit Einem At. schwefelsauren Kupfer hizt, so erhält man reines Protoxyd in einer schlakenartigen erweichten Masse, die aber schwer schmelzbar ist. Wenn man hingegen Statt des reinen Kupfers eine Legirung aus Silber und Kupfer nimmt, so schmelzen die Schlaken vollkommen, indem sie Silberoxyd enthalten. Es könnte auch geschehen, daß die Menge dieses Oxydes zu groß wäre, wenn man beim Abtreiben (poussée) schwefelsaures Kupfer Statt des Salpeters, wie gewöhnlich, nimmt. Dadurch entsteht aber kein Nachtheil, indem man nichts, auch keine Spur, von Metall verliert; es würde, im Gegentheile, noch der Vortheil entstehen, daß die Legirung reicher an Gold würde.

Wenn die Schlaken zum Niederschlagen des Silbers aus den schwefelsauren Auflösungen verwendet werden, und man sich des schwefelsauren Kupfers zum Abtreiben (poussée) bedient, so würde das in diesem Salze enthaltene Oxyd anfangs als oxydirend wirken, indem es die Hälfte seines Sauerstoffes verliert, und dann, indem es den Sauerstoff wieder aufnimmt, als Reductionsmittel. In Hinsicht auf diese lezte Wirkung würde es als die Hälfte des metallischen Kupfers wirken, welche es enthält.

Man würde wahrscheinlich im Großen 2 Theile schwefelsaures krystallisirtes Kupfer für Einen Theil Salpeter nehmen müssen; man müßte aber bedenken, daß, wenn der Salpeter seine Wirkung erreicht hat, er gänzlich verloren ist, während das Kupferoxyd, das die Basis des

25) Dieß ist bei uns in Deutschland noch nicht der Fall, wo noch der größte Theil dieses Salzes directe durch Verbrennung des Kupfers mit Schwefel u. s. w. erzeugt wird. Die Fabrikanten der Mahlerfarben verarbeiten eine außerordentliche Quantität dieses Salzes zu blauen und grünen Farbenniederschlägen.

A. d. R.

schwefelsauren Kupfers bildet, sich immer erhält, und abwechselnd die Rolle eines oxydirenden und reducirenden Körpers bildet.

XIV.

Ueber die Analyse organischer Körper, und über die Mittel dieselbe anzustellen. Von den HHrn. Henry, d. Sohne, und A. Plisson.

Aus den Annales de Physique et de Chimie. Mai. 1830. S. 34.

(Die HHrn. Verfasser haben diesen Auszug selbst besorgt und mitgetheilt.)

Die Bestimmung der Grundprincipe, aus welchen thierische und vegetabilische Stoffe bestehen, oder, um einfacher zu sprechen, die lezte Analyse organischer Substanzen, ist eine der schönsten Aufgaben, welche die Chemie seit einigen Jahren gelöst hat: den HHrn. Gay-Lussac und Thenard gebührt der Ruhm, die Ersten gewesen zu seyn, welche diese Aufgabe lösten. Man weiß heute zu Tage, wie wichtig diese Analyse ist, und unter welchem neuen Lichte sie die organische Chemie darstellt, welche so lang in der Dunkelheit zurük blieb. Man darf sich auch nicht wundern, daß, seit dieser Entdekung, eine große Anzahl Chemiker vom ersten Range denselben Zwek durch Mittel zu erlangen suchte, die man theils für leichter, theils für genauer gehalten hat. Wir wollen in Kürze alle diese Mittel aufzählen.

Das Verfahren der HHrn. Gay-Lussac und Thenard besteht in Verbrennung des organischen Stoffes in einer hierzu eigens vorgerichteten Röhre mittelst chlorsaurer Pottasche.

Hr. Gay-Lussac zog, nachdem er gefunden hatte, daß dieses Verfahren in vielen Fällen unzureichend war, die Zersezung des organischen Stoffes mittelst reinen Kupferdeuteroxydes vor. Diese Operation geschah in einer einfachen geraden Glasröhre, die an einem Ende geschlossen war. Diese Methode wurde und wird noch gegenwärtig von dem größten Theile der Chemiker befolgt, unter welche vorzüglich die HHrn. Bérard und Chevreul gezählt werden müssen. Lezterer hat mehrere vortheilhafte Zusäze an derselben angebracht. Die Herren Pelletier und Dumas schlugen, um die Bestimmung des Hohlraumes der Röhre zu vermeiden, vor, die Röhre mit einem ähnlichen Gas zu füllen, wie dasjenige ist, welches durch Zersezung der zu analysirenden Mischung sich entwikeln muß; zu diesem Ende muß man etwas von dieser Mischung aufgeopfert werden.

Hr. A. Ure hat gleichfalls an dieser Methode mehrere Verbesserungen angebracht, theils in Hinsicht auf die Art die Körper zu troknen, theils in Hinsicht auf die Auswahl der Körper, welche die Zersezung begünstigen.

Später haben die Hrn. Gay-Lussac und Liebig alle Luft aus ihrem Apparate weggeschafft, so daß aller Irrthum beseitigt wird, welcher durch die atmosphärische Flüssigkeit entstehen könnte.

Hr. Berzelius zersezt den organischen Stoff, den er mit Bleioxyd verbindet, und mit Sodiumchlorür mengt, mittelst chlorsaurem Kali. Die Theorie dieser Operation bietet nicht jene Einfachheit dar, nach welcher man immer in den Wissenschaften zu streben gewohnt ist.

Hr. Theodor de Saussure verbrennt den Körper mit reinem Sauerstoffe, mit welchem er in derselben Röhre eingeschlossen ist, in welcher man die Analyse anstellt. Hr. W. Prout zersezt endlich die organischen Stoffe mittelst Kupferdeuteroxyds und eines Sauerstoffstromes. Es ist Schade, daß sein Apparat etwas Schwierigkeit bei der Ausführung darbietet. Hr. Sérullas hat denselben sehr geschikt verbessert.

Da diese verschiedenen Apparate, welche alle zu demselben Zweke bestimmt sind, noch einiges zu wünschen übrig lassen, und nicht immer bei stikstoffhaltigen und nicht stikstoffhaltigen, festen und flüssigen, fixen und flüchtigen Substanzen gleich anwendbar sind, so haben wir versucht, einige Verbesserungen an denselben anzubringen. Dieß war für uns ein gewagtes und allerdings höchst kizliches Unternehmen: da wir aber die oben angeführten Gelehrten als Führer und Rathgeber wählten, und die Klippen vermieden, die sie uns bezeichneten, so hielten wir ein solches Unternehmen nicht für unmöglich. Wir beschäftigten uns vorzüglich damit, das Wägen und die Bestimmung des Raumes der Röhren zu beseitigen, und die Veränderung derselben durch das Feuer außer allen Einfluß auf die Resultate zu sezen; wir suchten endlich alle Elementargrundstoffe der organischen Körper in Gasform zu erhalten. Diese lezte Bedingung blieb bis auf den heutigen Tag unerfüllt, und sie ist, nach der Ansicht des Hrn. Berzelius, so wichtig, daß man, ohne dieselbe, keine Analyse für vollkommen genau und richtig gelten lassen kann. Wir haben auch ferner die ziemlich allgemein geltende Meinung angenommen, daß, wenn eine quantitative Analyse nach aller Strenge angestellt werden soll, jeder Elementarbestandtheil für sich einzeln durch eine besondere Operation bestimmt werden muß.

Nachdem wir mehrere verschiedene Apparate angewendet haben, blieben wir endlich bei einer einfachen Glasröhre stehen, welche an einem ihrer Enden geschlossen ist, und daselbst chlorsaures oder zweifach kohlensaures Kali enthält; Körper, welche mittelst Einwirkung des Feuers im Stande sind, die in der Röhre enthaltene Luft vor der eigentlichen Operation aus derselben zu verjagen, und die, wann die Operation vollendet ist, alle in der Röhre als Resultate der Opera-

tion enthaltene Gasarten aus derselben auszutreiben vermögen. Diese Gasarten werden mittelst einer Zwischenröhre und der Wanne des pneumatischen Quecksilberapparates unter einer Gloke gesammelt.

Die Verbrennung des organischen Stoffes bewirken wir mittelst chlorsaurem Kali und Kupferdeuteroxydes.

Bestimmung des Kohlenstoffes.

1. Beispiel einer fixen oder etwas flüchtigen, festen oder flüssigen Substanz, welche keinen Stikstoff enthält.

Die Substanz wird durch chlorsaures Kali zersezt; man verbrennt die geringe Menge gekohlstofften Wasserstoffes, die sich erzeugen wird, mittelst Kupferdeuteroxydes, welches man kühn erhizen darf, weil man von einer Veränderung der Gestalt der Röhre nichts zu besorgen hat. Nachdem die Operation vollendet ist, verjagt man das Gas mittelst chlorsaurem Kali, das sich im Sake der Röhre befindet. Wie man sieht, so darf hier nur ein Mal, und zwar nur der zu analysirende Stoff, genau gewogen werden: das Wägen desselben ist aber unerläßlich.

2. Beispiel einer flüchtigen, festen oder flüssigen Substanz, welche keinen Stikstoff enthält.

Die Substanz wird, wenn sie fest ist, in ein kleines Näpfchen, wenn sie flüssig ist, in eine kleine Glasblase, welche man an einem ihrer Enden schließt, zwischen zwei Lagen Kupferoxyd gebracht. Man zersezt sie mittelst Feuers, und entwikelt dann einen Strom Sauerstoff, welcher hier den doppelten Vortheil gewährt, daß er sowohl das Gas verjagt, als auch die lezten Theile des Kohlenstoffes verbrennt, welche vielleicht nicht angegangen worden sind: denn es läßt sich begreifen, daß sich etwas davon auf den ersten Theilen des Oxydes absezen muß, welche durch die desoxygenirende Kraft der ersten Portionen Dampfes in metallischen Zustand übergegangen sind. Diese unvollkommene Verbrennung des Kohlenstoffes könnte selbst bei einer fixen Substanz Statt haben. So hat ganz neuerlich Hr. E. Boullay bei seiner Analyse der Ulminsäure die größten Schwierigkeiten gefunden, als er allen Kohlenstoff durch Kupferoxyd verbrennen wollte; ja er fügt sogar bei, daß er, ungeachtet aller Vorsicht, mit welcher er den Versuch vorbereitete, doch noch immer Ursache hat, diese Quelle von Irrthum zu besorgen.

3. Beispiel einer stikstoffhaltigen, festen oder flüssigen, fixen oder flüchtigen Substanz.

Wenn die Substanz fix ist, so verfährt man, wie in dem ersten Beispiele, und nimmt Kupferdeuteroxyd Statt des chlorsauren Kali, und schikt überdieß allem Uebrigen eine Lage metallischen Kupfers voraus. Wenn die Substanz flüchtig ist, so verfährt man wie in dem

zweiten Beispiele. Man wendet gleichfalls metallisches Kupfer an, um die Säure oder das salpetrige Oxyd zu zerstören.

Bestimmung des Wasserstoffes.

Bis auf den gegenwärtigen Augenblik geschah die Bestimmung des Wasserstoffes entweder durch sehr verwikelte Berechnungen, oder, nach einer viel einfacheren Weise, durch die Menge des erzeugten Wassers. In Rüksicht, daß kleine Fehler bei dem Abwägen des Wassers große Fehler bei der Bestimmung des Volumens des Wasserstoffes veranlassen könnten, suchten wir diesen Grundstoff in gasförmiger Form zu erhalten. Wir gelangten auf folgende Weise zu diesem Zweke. Wir nehmen das Wasser, welches sich bildet, auf einer Composition aus Antimon und *Kalium* erst kalt, dann warm, auf. Diese Composition wird grob gepülvert und mit gepülvertem Glase gemengt, oder, was noch besser ist, mit Calciumfluorür. Dieser Zusaz wird nothwendig, um dem *Kali alles* Wasser zu entziehen, welches dasselbe im Zustande eines Hydrates enthielt.

Beispiel einer Substanz, welche Stikstoff enthält oder nicht enthält, fix oder flüchtig ist.

Man bringt die zu analysirende Mischung ungefähr in der unteren Hälfte der Röhre an; man verengt diese ober der Mischung; man führt die Kaliumlegirung ein, und sezt einen Stöpsel mit zwei Röhren ein, wovon die eine zur Leitung der Gasarten in einen Recipienten dient, die andere das kohlensaure Gas vollkommen troken herbeiführt. Wenn man nun die zu analysirende Mischung roth glüht, so führen die Gasarten das Wasser über die Verengung hinauf. Nach Vollendung des Ausglühens nimmt man den unteren Theil der Röhre ab, und schmilzt an der Lampe oder mit einem Löthrohre die verengte Stelle zu. Man vollendet die Zersezung des Wassers, das auf die Legirung überging, indem man diese von unten nach aufwärts schmilzt, und endet damit, daß man die Kohlensäure troken herbeikommen läßt. Wenn man wollte, so könnte man auch wirklich Alles in eine und dieselbe Röhre bringen.

Um von der Genauigkeit dieses Verfahrens einen Begriff zu geben, haben wir das Wasser analysirt. Das Resultat dieser Analyse ist folgendes:

Wasser		1		Gr.		Gr.
0,251	gab	0,314	oder	0,0280	Statt	0,0279
0,249	—	0,313	—	0,0279	—	0,0277
0,350	—	0,430	—	0,0383	—	0,0389
0,250	—	0,320	—	0,0285	—	0,0278.

Wir haben uns durch mehrere Versuche überzeugt, daß 40 Gramm obiger Composition, während der Zeit, die zur Vorrichtung derselben nothwendig ist, eine Menge Wassers verschlingen kann, die im Stande ist 0,001 bis 0,0012 Gr. zu liefern. Dieser Fehler kann dadurch noch

vermindert werden, daß man nur 25 bis 30 Gramm Composition auf 0,250 des zu analysirenden Körpers nimmt: es ist übrigens eine leichte Sache für den Analytiker, dieß gehörig in Rechnung zu bringen.

Bestimmung des Stikstoffes.

Um das Oxyd und die salpetrige Säure zu zersezen, welche von stikstoffhaltigen Stoffen herrührt, bedienten wir uns der Eisenfeile, des Bariumsulfüres oder anderer Körper derselben Classe, des Eisendeuteroxydes, stark calcinirter Kohle, oder auch des sehr fein zertheilten metallischen Kupfers, welches man durch Reduction des Deuteroxydes desselben mittelst Wasserstoffes erhält. Ohne diese äußerst feine Zertheilung des Kupfers ist es zuweilen unmöglich alle Säure oder das salpetrige Oxyd zu zersezen, wie dieß bei Hrn. Serullas der Fall war, als er Cyanogenperchlorür analysirte. Wenn die Substanz fix ist, so mengt man sie mit Kupferdeuteroxyd; wenn sie flüchtig ist, so bringt man sie zwischen zwei Lagen dieses Oxydes. Im Saze findet sich doppelt kohlensaures Kali.

Bestimmung des Sauerstoffes.

Die Bestimmung des Sauerstoffes bietet die meisten Schwierigkeiten dar. Man erhält sie, indem man von dem Gewichte der Substanz das Gewicht der anderen bereits erhaltenen Elemente abzieht: der Rest gibt das Gewicht des Sauerstoffes. Dieses Mittel, welches öfters ziemlich genau ist, bedarf indessen immer einer Gegenprobe, welche man auf verschiedene Weise erhalten kann:

1) Man wog die Röhre vor und nach der Operation; die erhaltene Differenz gab, nach Abzug des Gewichtes der organischen Substanz, den Sauerstoff, welchen das Deuteroxyd lieferte; oder, man erhielt, nach Abzug des Sauerstoffes, welchen das Oxyd gab, von der Kohlensäure und von dem Wasser, das Gewicht der Substanz.

2) Oder man berechnete den Sauerstoff durch Schäzung des reducirten Kupfers.

3) Oder auch durch das nicht angegangene Oxyd.

4) Endlich gelangte man durch Wiederoxydirung des reducirten Kupfers durch den in zwei Gasometern enthaltenen Sauerstoff zu demselben Resultate.

Was uns betrifft, so suchten wir den Sauerstoff in Gasgestalt dadurch zu erhalten, daß wir ihn mit dem Kohlenstoffe verbanden. In dieser Hinsicht ließen wir die Producte der Zersezung über eine Mischung von Chlorür oder eines Chlor-Fluor-Metalles mit Kohle ziehen, die wir der Rothglühehize aussezten. Der Erfolg hat unserer Erwartung nicht entsprochen: die Zersezung des Wassers war nie vollständig. Wir waren gezwungen, zu einem anderen Mittel unsere Zuflucht zu nehmen, und folgendes ist uns gelungen. Wir reoxy-

dirten das reducirte Kupferoxyd mit dem Sauerstoffe, welchen wir aus einer wohlbekannten Menge chlorsaurer Verbindung ausgezogen haben. Nachdem die Desoxygenisirung der chlorsauren Verbindung bewirkt wurde, trieben wir allen Sauerstoff mittelst des Bicarbonates aus, der sich im Boden der Röhre befindet. Da man nun die Menge der angewendeten chlorsauren Verbindung kennt, so wie den Kohlenstoff, Wasserstoff und Stikstoff der Substanz, welche der Analyse unterzogen wird, so darf man nur den Sauerstoff der nicht verbrannten chlorsauren Verbindung bestimmen, um alle nöthigen Daten zur Kenntniß des gesuchten Sauerstoffes zu erhalten. Durch Einwirkung des Feuers auf Ein Gramm chlorsauren Kali in unserer Röhre erhielten wir 0',2711 Sauerstoff, woraus erhellte, daß die Zersezung sehr leicht und sehr genau geschah.

Wenn man unseren Apparat ungefähr wie jenen der HHrn. Gay-Lussac und Liebig vorrichtet, so kann er auch dazu dienen, um zu zeigen, ob ein organischer Körper neutral, oxygenirt oder hydrogenirt ist.

Bestimmung des Schwefels.

Es gibt im organischen Reiche einige Körper, in welchen der Schwefel einen Bestandtheil bildet, wie z. B. der Eiweißstoff, die Schwefelsenfsäure. Um dieses fünfte Element im Gaszustande zu bestimmen, verwandelten wir es in schwefelige Säure, und bedienten uns des Eisenperoxydes und der chlorsauren Verbindung, um das Schwefeleisen, welches sich bildet, gehörig zu zersezen. Es ist mittelst Borax leicht möglich, sich über die Menge schwefeliger Säure, die in dem gasartigen Producte enthalten ist, volle Gewißheit zu verschaffen. Um über die Güte dieses Verfahrens urtheilen zu können, stellten wir Versuche mit 0,1 Gr. geschmolzenen Schwefel an, der mit Kohle, Sand, Eisenperoxyd etc. gemengt war. Wir erhielten als mittleres Resultat, 0',068 schwefelige Säure; die Theorie gibt 0',070.

Nach dieser Darstellung aller angeführten Versuche, die mit verschiedenen organischen, festen und flüssigen, stikstoffhaltigen und nicht stikstoffhaltigen, fixen oder flüchtigen Körpern angestellt wurden, ergibt sich, daß man mittelst desselben Apparates immer jedes Element durch Betrachtung des Volumens eines einfachen oder zusammengesezten Gases bestimmen kann, und daß man auf diese Weise eine Menge Bedingungen beseitigt, die man für unerläßlich hielt. Man begreift auch, daß es möglich wird, in einer und derselben Operation, zwei, drei, vielleicht vier Elemente zu bestimmen (wenn der Wasserstoff aus dem Wasser abgeleitet wird); wir halten uns indessen, der größeren Genauigkeit wegen, nur an eines, höchstens zwei.

XV.

Schreiben des Hrn. Michel über das trokene Kalkchlorür der Herren Gervais, Voinier, Favier und Huin zu Nancy, an den Präsidenten der Société industrielle zu Mülhausen.

Aus dem Bulletin N. 13. dieser Gesellschaft. S. 215.

Ich habe eine Abhandlung über die Bereitung und Aufbewahrung des Kalkchlorüres im 4ten Bulletin de la Société industrielle[26]) mit Interesse gelesen. Der Verfasser beklagt sich in derselben darüber, daß das bis auf den heutigen Tag im Handel vorkommende trokene Kalkchlorür einen solchen Ueberschuß von freiem Kalke enthält, daß es unmöglich ist sich desselben in der Entfärbungskufe zu bedienen. Da ich mich mit diesem chemischen Producte im Großen seit Jahren beschäftige, und gegenwärtig die Kalkchlorürfabrik der HHrn. Gervais, Voinier, Favier und Huin in der Nähe der Saline von Dieuze leite, so strebte ich immer dahin, diesen Artikel so zu verfertigen, daß die Kattundrukereien denselben brauchen konnten. Ich habe mir die Bemerkung des Verfassers des oben erwähnten Aufsazes wohl zu Gemüthe geführt, und ich habe mein Möglichstes gethan, um den Bedingungen zu entsprechen, unter welchen die Kattundrukereien allein im Stande sind Kalkchlorür in der Entfärbungskufe anzuwenden, indem ich überzeugt bin, daß, wenn man einmal dieses Ziel erreicht hat, es leicht seyn muß, den Kattundrukereien und Bleichereien diesen Artikel um einen weit wohlfeileren Preis zu liefern, als das flüssige Chlorür ihnen zu stehen kommt, das sie sich selbst bereiten.

Ich habe daher die Ehre Ihnen, mein Herr Präsident, zu melden, daß ich, nach zahlreichen Versuchen im Großen, endlich dahin gekommen bin, trokenes Kalkchlorür von verschiedenen Qualitäten, von der untersten Stufe bis zu 170° an Gay-Lussac's Chlorometer, zu erzeugen, und daß diese verschiedenen Qualitäten, im Wasser bis zum Sättigungspunkte aufgelöst, mir Auflösungen gaben, die an Baumé's Aräometer bis zum 16½° liefen, und 300 Volumen Indigotinctur entfärbten: ein weit höherer Grad als derjenige, welcher als Sättigungspunkt in der oben erwähnten Abhandlung angegeben würde.

Ich habe mehreren Fabriken im Oberrhein-Departement Muster von diesen Producten zur Prüfung mitgetheilt, und die Resultate derselben stimmten durchaus mit meinen Angaben. Sie machten mir selbst die Bemerkung, daß in Auflösungen von Chlorür von 132 bis 148 Graden, die für die Entfärbungskufe bestimmt waren, nicht Kalk genug

26) Polytechn. Journal Bd. XXVIII. S. 289.

vorhanden war, und daß 100grädiges Kalkchlorür vollkommen hinreicht, indem es dann bei gewissen Arbeiten noch immer leicht ist, etwas davon zuzusezen. Wenn sich dieß nun so verhält, so sind die Nummern über 100° für jene einzelnen Fälle anwendbar, wo man entweder eine schwächere Flüssigkeit verstärken, oder wo man sie auf einen über gewöhnlich großen Grad erhöhen muß.

Die HHrn. Gervais, Voinier, Favier und Huin verkaufen gegenwärtig 100grädiges Kalkchlorür, frachtfrei bis Mülhausen gestellt, um Einen Franken das Kilogramm (2 Pfd.), und so verhältnißmäßig das Chlorür von höheren Graden. Also für jeden Grad Ein Centim mehr.

Die Anwendung des trokenen Kalkchlorüres hat, sowohl in Hinsicht auf den Preis, als in Hinsicht der Leichtigkeit, mit welcher man dasselbe zur Bereitung mehr oder minder gesättigter Auflösungen verwenden kann, viele Vorzüge vor dem flüssigen Chlorür, welches die Fabrikanten sich selbst bereiten, wie man aus der unten folgenden Tafel ersehen kann.

Ich schmeichle mir, daß diese Resultate die Aufmerksamkeit der Société industrielle sowohl in Hinsicht auf Wissenschaft, als auf Anwendung in Drukereien in Anspruch nehmen werden. Ich bitte Sie, Hr. Präsident, den Ausschuß für Chemie an dieser Société hierüber Bericht erstatten, und die Versuche wiederholen zu lassen, die ich bereits mit einigen Mitgliedern desselben angestellt habe, und denselben, wenn er mit meinen Angaben stimmt, zugleich mit diesem Schreiben im Bulletin bekannt zu machen.

Empfangen Sie ꝛc.

Tabelle.

Gewicht des Chlorüres von 100°, welches man in 50 Liter Wasser auflösen muß.	Grad nach Baum. Aräometer.	Volume des entfärbten Indigo. 27)	Resultate einiger Versuche bei verschiedenen Graden.		Gestehungspreis der 50 Liter Chlorürauflösung.	
Kilogramm.					Frank.	C.
0,88	1	18,15	—	—	0	88
1,76	2	36,30	—	—	0	76
2,64	3	54,45	—	—	1	64
3,52	4	72,60	—	—	2	52
4,40	5	90,75	—	—	3	40
5,28	6	108,90	—	—	4	28
6,16	7	127,05	—	—	5	16
6,60	7 1/2	136,15	138	—	6	60

27) Die Indigoauflösung, die man hier anwendete, ist jene des Chlorometers des Hrn. Gay-Lussac; sie hält 1 Theil Indigo und 9 Theile Schwefelsäure auf 990 Theile Wasser.

Gewicht des Chlorüres von 100°, welches man in 50 Liter Wasser auflösen muß.	Grad nach Baum. Aräometer.	Volume des entfärbten Indigo.	Resultate einiger Versuche bei verschiedenen Graden.		Gestehungspreis der 50 Liter Chlorürauflösung.	
Kilogramm.					Frank.	C.
7,04	8	145,20	—	—	7	04
7,92	9	163,35	—	—	7	92
8,80	10	181,50	180	10	8	80
9,68	11	199,65	—	—	9	68
10,56	12	217,80	—	—	10	56
11,44	13	235,95	233	40	11	44
12,32	14	254,10	—	—	12	32
13,20	15	272,25	—	—	13	20
14,08	16	290,40	—	—	14	08
14,52	16½	299,50	315	—	14	52

Bericht des Hrn. Heinr. Schlumberger im Namen des chemischen Ausschusses über obiges Schreiben.

Seit einigen Jahren wurde den Kattundrukereien von verschiedenen Orten her eine große Anzahl Muster von trokenem Kalkchlorür zugeschikt, um das flüssige Chlor zu ersparen, welches die Fabrikanten sich bisher selbst bereiteten: indessen ließen alle diese Muster in mehrerer Hinsicht noch so viel zu wünschen übrig, daß es unmöglich war dieselben in der Entfärbungskufe anzuwenden. Sie enthielten nämlich meistens einen sehr großen Ueberschuß an Kalk, oder auch sehr viel kochsalzsauren und chlorsauren Kalk, und nie konnte man aus diesem trokenen Kalkchlorür eine so gesättigte Auflösung erhalten, wie jene des Kalkchlorüres, das auf nassem Wege erzeugt wurde, (nämlich von 9° an Baumé's Aräometer, oder von solcher Stärke, daß 163 Volume Indigo an Gay-Lussac's Aräometer entfärbt wurden) wenn man von ersterem auch noch so viel nahm. Es geschah auch zuweilen, daß, wenn man von diesen trokenen Chlorüren in Pulver der Entfärbungskufe zusezte, sie die Zersezung der lezteren herbeiführten, was durch Ueberschuß von ungelöschtem Kalke entstehen konnte, der das Wasser der Flüssigkeit verschlang, sich erhizte, und dadurch die Zersezung eines Theiles von Kalkchlorür veranlaßte.

Indessen ließen die HHrn., Gervais, Voinier, Favier und Huin in einer zweiten Sendung von Mustern trokenen Kalkchlorüres, die sie neulich an einige Fabrikanten unserer Stadt sendeten, hoffen, daß man unter allen Verhältnissen das flüssige Kalkchlorür entbehren, und daß ihr trokenes Kalkchlorür unter gewissen Umständen selbst noch Vortheile gewähren könnte.

Dieses Chlorür ist ein sehr schön weißes und vollkommen trokenes Pulver; es löst sich sehr gut im Wasser auf ohne vielen Boden-

saz zu lassen, und ist eben so rein von kochsalzsaurer und chlorsaurer Kalkerde, wie das flüssige Kalkchlorür. Einige Versuche mit verschiedenen Quantitäten dieses Chlorüres auf dieselbe Menge Wassers bestätigten die Genauigkeit der Tabelle des Hrn. Michel.

Wässerige Auflösungen dieses Chlorüres von 15 Graden an Baumé's Aräometer verloren, nachdem sie drei Monate lang in zugestöpselten Flaschen, gegen Licht geschüzt, aufbewahrt wurden, nichts von ihrer entfärbenden Kraft. Dieses Chlorür hatte 132° an Gay-Lussac's Chlorometer. Nach den Bemerkungen, die man diesen Herren machte, entschlossen sie sich all ihr Chlorür nur 100grädig als Kaufmannswaare zu liefern, indem man dasselbe auf diese Weise besser aufbewahren kann, keinen Kalk der Entfärbungskufe zusezen darf, und dasselbe überhaupt leichter anwenden kann.

Es handelte sich noch darum, zu sehen, welches Resultat man von Anwendung dieses Chlorüres im Großen erhalten könnte, d. h., ob die Entfärbung eben so gut geschieht? Ob der gefärbte Grund dadurch nicht mehr leidet? Ob die Kufe sich in der Ruhe sowohl, als während der Arbeit sich eben so gut erhält, als mit dem flüssigen Kalkchlorür?

Die HHrn. Nikolaus Köchlin und Brüder haben sich zu diesem Ende erboten, eine Entfärbungskufe in ihrer Werkstätte mit diesem trokenen Chlorür herzustellen. Sie füllten zu diesem Ende eine Kufe, die 40 Maß (20 Hektoliter) hielt, mit kaltem Wasser, und lösten in demselben 3 Ztr. (250 Kilogramm) trokenes Kalkchlorür von 100° auf. Es wurde dabei einen ganzen Tag lang fleißig gerührt, und die Auflösung hierauf bis zum folgenden Tage in Ruhe gelassen, wo sich nur ein Bodensaz von ungefähr 3 bis 4 Maß zeigte. Die klare Flüssigkeit zeigte dann 7 Grade an Baumé's Aräometer, und entfärbte 127 Volume Indigo an Gay-Lussac's Chlorometer.

Man zog durch diese Kufe Zeuge verschiedener Art, an welchen auf Türkischroth, Chromgelb ꝛc. entfärbt werden sollte, und man fand in keiner Hinsicht einen Unterschied zwischen diesen Zeugen und denjenigen derselben Art, welche man durch Chlorürkufen zog, die nach der gewöhnlichen Weise mit flüssigem Kalkchlorür vorgerichtet wurden. Man bemerkte auch keinen Unterschied bei Entfärbung von Schwarz und Blau auf Türkischroth.

Man frischte täglich die Flüssigkeit, die durch die Zeuge verschlungen wurde, mit einer neuen Auflösung des trokenen Kalkchlorüres auf, und nahm immer 7,5 Kilogramm davon auf Eine Maß Wasser. Wenn man dieselbe Menge auch als Pulver unmittelbar in die Kufe warf, so zeigte sich dabei kein Unterschied.

Bei einigen Artikeln war man gezwungen noch etwas zerrührten Kalk in die Kufe zuzusezen, um das Laufen zu verhindern, (le coulage.)

Die Kufe arbeitet seit zwei Monaten, und befindet sich noch in gutem Stande.

Der Ausschuß kann demnach nicht umhin, den Kattundrukereien das trokene Kalkchlorür der HHrn. Gervais, Voinier, Javier und Huin als einen Artikel zu empfehlen, der vor dem flüssigen Kalkchlorür den Vortheil voraus hat, daß man ihn sehr leicht verstärken, und jede ausgesogene Kufe dadurch auf den gehörigen Grad von Kraft zurükbringen kann.

Dieses Chlorür ist weit besser als jenes, welches man in England unter dem Namen von Tennant's Pulver (Tennant's powder, poudre de Tennant) anwendet.

XVI.

Ueber die Verbindung der Chromsäure mit Kieselerde; von Hrn. Quesneville, d. Sohne.

Aus dem Journal de Pharmacie. Mars 1830. S. 151.

Alles, was man bisher über chromsaure Kieselerde weiß, beruht auf einer Abhandlung, die Hr. Godon vor beinahe 20 Jahren am Institute vorlas. Seit dieser Zeit hat kein Chemiker sich mit diesem Körper mehr abgegeben, welcher, nach den Eigenschaften, die Hr. Godon demselben zuschreibt, doch sonderbar genug wäre. Die neuen Versuche, welche ich hierüber anstellte, ließen mich nicht zur Darstellung desselben gelangen, so daß ich Gründe habe an der Existenz desselben zu zweifeln. Nach Hrn. Godon erhält man chromsaure Kieselerde, wenn man gallertartige Kieselerde, die aus ihrer Auflösung in Kali durch irgend eine Säure niedergeschlagen wurde, in Chromsäure auflöst, und dann abdampft; man erhält dann ein rothes Pulver, das in's Gelbe zieht, in Wasser unauflösbar ist, und durch anhaltende Hize eines Porzellanofens nicht zersezt wird. Dieß sind die Eigenschaften, welche Hr. Godon an seinem neuen Compositum fand. Ich habe vergebens mehrere Mittel versucht, es darzustellen; ich konnte nie dazu gelangen. Ich behandelte 1) gallertartige Kieselerde, die wiederholt mit siedendem Wasser abgesüßt wurde, heiß mit Chromsäure, die so frei von Salpetersäure als möglich war. Ich brauchte viel Chromsäure, um wenig Kieselerde aufzulösen. Als die Flüssigkeit keine Gallerte mehr auflöste, filtrirte ich sie, und ließ sie abdampfen; sobald aber die Auflösung hinlänglich concentrirt war, schied sich die Kieselerde in Gallertform gänzlich farbenlos nach mehreren Absüßungen vollkommen ab. Die filtrirten Flüssig-

keiten enthielten nur noch Chromsäure. 2) Eine andere, für die angewendete Chromsäure mehr als hinlängliche, Menge Kieselerde wurde mit dieser Säure erhizt, und die dike Gallerte gehörig getroknet: sie war ein röthlich gelbes Pulver, welches durch das Wasser noch entfärbt, und bei den ersten Graden einer wenig unterhaltenen Hize sogleich grün wurde. 3) nahm ich zu einem anderen Verfahren Zuflucht. Ich ließ durch eine chromsaure Kaliauflösung einen Strom kiesel-flußsaures Gas laufen. Ich erhielt kein günstiges Resultat. Ich nahm 4) Statt des chromsauren Kalis Chromsäure, ohne daß der Versuch mir besser gelungen wäre. 5) Ich machte hierauf eine Mischung aus chromsaurem Kali und aus kieselsaurem Kali, und fällte beide Auflösungen mit schwacher Salpetersäure: die Kieselerde schlug sich allein nieder, und blieb nach einigen Absüßungen ungefärbt. 6) schlug ich eine Auflösung von salzsaurem Chrom mit kieselsaurem Kali nieder, ohne daß es mir gelang eine Verbindung zu bewerkstelligen. 7) endlich versuchte ich, da ich eben chromsaures Kali vor mir hatte, die Kieselerde, die sich ausscheidet, wenn man die Masse mit Wasser behandelt. Sie war grün, und verdankte diese Farbe nur dem Braunsteinoxyde, ohne eine Spur von Chromsäure in sich zu enthalten. Nach diesen Thatsachen bin ich nun sehr geneigt anzunehmen, daß die Verbindung, die man chromsaure Kieselerde nennt, gar nicht vorhanden ist, und daß die Eigenschaften, die man ihr zuschreibt, auf einem Irrthume beruhen. Hr. Godon hat ohne Zweifel irgend ein Doppelsalz gebildet, das auf Rechnung der unreinen Stoffe zu stellen ist, mit welchen er arbeitete, oder vielleicht ist seine chromsaure Kieselerde ein Chrom-Siliciür. Ich will es nicht wagen zu behaupten, daß dieß sich wirklich so verhält, obschon diese leztere Annahme mir noch wahrscheinlicher scheint, als seine durch das lang anhaltende Feuer eines Porzellanofens unzersezbare Verbindung. Wenn sich aber die Sache indessen doch so verhielte, wie Godon sie angab, und wenn es gelänge eine solche Verbindung darzustellen, so wäre es der Mühe werth zu untersuchen, warum die Kieselerde, die, wo sie mit ihren mächtigsten Auflösungsmitteln verbunden ist, so wenig Haltbarkeit in den Verbindungen äußert, welche sie mit denselben bildet, und die, während sie in vielen Fällen die Eigenschaften einer Säure darbietet, nur mit Mühe die Rolle einer Basis spielt, hier auf ein Mal mit der Chromsäure eine so innige Verbindung eingehen und sich in die Reihe der mächtigsten Alkalien stellen sollte.

XVII.

Ueber ein neues, durch theilweise Zersezung des Quecksilber-Perchlorides erhaltenes Salz. Von Hrn. R. Phillips, F. R. S. L. und E.

Aus dem Philosoph. Mag. and Annals of Philosophy. Februar S. 129.[28])

Die Wirkung der Chloride und des Wassers hat, in theoretischer Hinsicht, vielleicht mehr als den erforderlichen Grad von Aufmerksamkeit erhalten; sie hat indessen neuerlich wieder meine Aufmerksamkeit in Anspruch genommen, und die Versuche, zu welchen ich dadurch geleitet wurde, führten mich auf die Bildung eines, wie es mir scheint, bisher noch nicht beschriebenen Salzes.

Obschon wir, wenn einige Chloride, wie z. B. Spießglanz- und Wißmuthchloride, mit Wasser vermengt werden, Salzsäure und ein Metalloxyd durch wechselseitige Zersezung entstehen sehen, so ist doch die Annahme einer ähnlichen Wirkung zuweilen mit bedeutender Schwierigkeit verbunden, vorzüglich wo die Basis des Chlorides nur geringe Verwandtschaft zum Sauerstoffe hat, wie bei Gold und Quecksilber.

Was das Quecksilberperchlorid betrifft, so scheint mir, daß, wenn es nicht Bipermuriat durch Auflösung und Zersezung in Wasser werden soll, der Ueberschuß von Chlorine Pflanzenfarben zerstören müßte; dieß ist aber so wenig der Fall, daß Lakmus-Papier durch die Auflösung desselben gerade so geröthet wird, wie durch die Auflösung irgend eines säuerlichen Salzes. Es schien mir auch, daß, wenn dieses Salz in der Auflösung ein Perchlorid bleibt, man wahrscheinlich, selbst in diesem Zustande, durch Entfernung der Hälfte der Chlorine, dieses Perchlorid durch Zusaz von Quecksilber eben so gut, als auf trokenem Wege, auf ein Protochlorid oder auf Calomel zurükführen kann.

Es ist indessen bekannt, daß Kali, Natron und Kalkwasser aus einer Auflösung von Sublimat, Quecksilberperoxyd niederschlagen; da aber die Wirkung kohlensaurer Alkalien in vielen Fällen von jener der kaustischen Alkalien verschieden ist, und da sie mehrere Bisalze zersezen, ohne ihre Basen in kohlensaure Verbindungen umzuwandeln, so sezte ich kohlensauren Kalk einer Auflösung von Sublimat zu, und erhizte die Mischung. Zu meinem Erstaunen bildete sich bald ein dunkelgefärbter Niederschlag, und ich vermuthete Anfangs nicht bloß, daß

28) Da das Quecksilber heute zu Tage nicht bloß bei jener Classe, welche die Menschen einzeln (wie Doktor und Apotheker), sondern selbst bei jener, die sie in Masse (wie das Militär) über Styx und Acheron transportiren hilft, eine so hohe Rolle spielt (der Calomel bei jenen, das knallsaure Quecksilber bei diesen); so glaubten wir diesen Artikel, der jezt ein Artillerie- nicht bloß ein Pharmacie-Interesse hat, übersezen lassen zu müssen. A. d. R.

ein Atom Chlorine abgeschieden wurde, sondern daß der kohlensaure Kalk den Niederschlag des Quecksilberprotoxydes veranlaßte, indem er seine Wirkung auf das gebildete Protochlorid erstrekte: eine Wirkung, von welcher man nicht allgemein weiß, daß sie sich bis auf einen gewissen Grad hinaus erstreken kann. Bei der Untersuchung fand ich jedoch, daß die Wirkung, die hier Statt hatte, ganz verschieden von derjenigen war, die ich mir einbildete. Der Niederschlag war krystallinisch, außerordentlich schwer, und so dunkel gefärbt, daß die größeren Krystalle beinahe ganz schwarz schienen. Er löste sich, selbst in kochendem Wasser, nur sehr wenig auf, und in kaltem beinahe gar nicht, so daß die in heißem Wasser gemachte Auflösung bei dem Erkalten Krystalle absezte. Durch Säuren wurde dieser Niederschlag leicht aufgelöst, und die Auflösung in Essigsäure gab, mittelst Kali, Quecksilberperoxyd und Chlorsilber mit salpetersaurem Silber.

Um zu sehen, ob eine gewisse Menge Sublimates durch kohlensauren Kalk gänzlich zersezt werden kann, kochte ich gleiche Gewichttheile von beiden eine beträchtliche Zeit über in Wasser. Als ich der Auflösung Kali zusezte, erhielt ich einen häufigen Niederschlag von Quecksilberperoxyd, der mir zeigte, daß ein Theil des Quecksilbersalzes unzersezt blieb, obschon der kohlensaure Kalk Kalk genug enthielt, um beinahe drei Mal so viel Salzsäure zu sättigen, als die Chlorine des Sublimates geben konnte. Es scheint also, daß Gegenwirkung so lang Statt hat, als der gebildete salzsaure Kalk aufgelöst bleibt, und die vollkommene Wirkung hindert; gerade so, wie die Gegenwart des entstehenden schwefelsauren Kalis die gänzliche Zersezung der schwefelsauren Schwererde hindert, wenn diese in einer Auflösung von kohlensaurem Kali gekocht wird. Ich fand ferner, daß die Auflösung durch Verdampfung ein krystallinisches zerfließendes Salz gibt, welches aus salzsaurem Kalke und Quecksilber besteht: die Verhältnisse beider habe ich jedoch noch nicht bestimmt, obschon sie sich aus der Natur des dunkelgefärbten Salzes, welches gebildet wird, leicht würden ableiten lassen.

Um die Natur des, durch den kohlensauren Kalk niedergeschlagenen Salzes zu bestimmen, und vor Allem zu wissen, ob es Wasser enthält, oder nicht, wurde ein Theil desselben, der vorläufig mäßig getroknet ward, in eine Glasröhre gethan, und in einem Salzwasserbade erhizt. Man bemerkte keine Feuchtigkeit; das Salz erhielt keine Veränderung in seinem Aussehen, und verlor auch nichts am Gewichte. Es enthielt also kein Krystallisationswasser. Bei einer höheren Temperatur gab es Wasser, Sublimat, und später Quecksilber und Calomel.

Die Menge Chlorsilber, die dieses Salz geben kann, wurde dadurch bestimmt, daß man 100 Gran in Essigsäure auflöste, und eine

Auflösung von salpersaurem Silber zugoß. Man erhielt dadurch einen Niederschlag, der 27,5 Gran wog, und bei einem wiederholten Versuche, 28 Gran: im Durchschnitte also 27,75 Silberchlorid, was 7 Gran Salzsäure entspricht.

100 Gran dieses Salzes wurden in einer Kaliauflösung gekocht. Das niedergeschlagene Quecksilberperoxyd wog, getroknet, 93,5 Gran. Dieß gäbe demnach, die Fehler bei dem Versuche eingerechnet,

Salzsäure	7
Quecksilberperoxyd	93,5
	100,5

Wenn wir dieses Salz als ein Quecksilber-Bipermuriat betrachten, so wird es bestehen aus

Einem Atom Salzsäure	37	oder	7,8
Zwei Atomen Quecksilberperoxyd	432	oder	92,2
	469		100,0

Man wird bemerken, daß der Sauerstoff in dem Quecksilberperoxyd 4 Atome beträgt, während die Salzsäure nur 1 Atom Wasserstoff enthält; da nun Sauerstoff und Wasserstoff hier nicht in dem zur Wasserbildung geeigneten Verhältnisse vorkommen, so ist es, wie es mir scheint, ganz offenbar, daß das in Frage stehende Salz eine wasserfreie salzsaure Verbindung, und kein Chlorid ist. Ich werde in dieser Ansicht durch eine Bemerkung des Drs. Thomson über salzsaures Gold unterstützt, auf welche ich erst seit der Zeit stieß, als ich in Bezug auf das in Frage stehende Salz zu derselben Ansicht gelangte. In den Transactions of the Royal Society of Edinburgh Vol. XI. p. 28. erwähnt Dr. Thomson eines salzsauren Goldes bestehend aus

Zwei Atomen Salzsäure	9,25
Einem Atome Goldperoxyd . .	28,
Fünf Atom Wasser	5,625
	42,875.

Er bemerkt auch, daß Berzelius neulich behauptete, daß Salzsäure nicht im Stande ist sich mit Metalloxyden zu verbinden; daß es folglich keine Muriate oder Salzsäureverbindungen, sondern bloß Chloride, oder Verbindungen von Chlorine und Metall gibt, die mit einer gewissen Menge Wassers verbunden sind.

„Es wird aber ziemlich schwer seyn," bemerkt Dr. Thomson, „diese Art zu schließen auch auf das salzsaure Gold anzuwenden. Wenn dieses Salz ein Chlorid seyn soll, so ist aus den angeführten Versuchen klar, daß es besteht aus

Zwei Atomen Chlorine	9
Einem Atome Gold	25
	34."

Was das Zinnpermuriat betrifft, dessen in demselben Aufsaze erwähnt wird, so bemerkt Hr. Thomson nicht nur, daß der Sauerstoff und Wasserstoff, den es enthielt, kein Wasser bilden konnte, sondern er fügt noch bei: „wenn man auch das Salz als ein Chlorid betrachtet, so läßt sich doch kein Grund angeben, warum das Zinn durch ein Alkali vielmehr im Zustande eines Peroxydes, als eines Protoxydes niedergeschlagen werden sollte.“ Eben dieß gilt nun auch von dem oben beschriebenen Quecksilber-Bipermuriat. Wir können dasselbe uns nicht als ein Chlorid vorstellen: denn es enthält um drei Atome Sauerstoff mehr als nothwendig ist, um mit dem Wasserstoffe Wasser zu bilden; und aus derselben Ursache können wir nicht erklären, warum Kali, selbst wenn wir annehmen, daß es Sauerstoff hergibt, und ein Chlorid wird, ein Quecksilberperoxyd Statt eines Protoxydes niederschlagen sollte. Da nun das Quecksilber-Bipermuriat weder durch Zersezung des Wassers, welche durch die Zwischenwirkung des Wassers veranlaßt wird, noch durch Uebertragung des Sauerstoffes desselben gebildet wird, wie wenn Quecksilberprotochlorid durch Kali zersezt wird; so schließe ich, daß der Sublimat in seiner Auflösung als ein Quecksilber-Bipermuriat vorhanden ist, und dieses alsogleich durch Zersezung zweier Atome Wasser wird. Aus einer Auflösung eines solchen fertig vorhandenen Bipermuriates können wir uns nun alle basischen oder Subsalze als durch Einwirkung des Alkali gebildet erklären; allein, aus den bereits angegebenen Ursachen kann, wie es mir scheint, das Alkali weder die Zersezung des Wassers veranlassen, noch den Sauerstoff liefern, der zur Bildung eines Peroxydes nothwendig ist.

Zum Schlusse will ich noch einiger Umstände bei der Bildung dieser neuen Zusammensezung erwähnen. Es ist allgemein bekannt, daß, wenn man nur wenig Kalkwasser oder Kaliauflösung einer Sublimatauflösung zusezt, Anfangs sich ein röthlichbrauner Niederschlag bildet, der in der Folge, wenn man mehr und im Ueberschusse von dem Fällungsmittel zusezt, eine gelbe Farbe annimmt.

Ich versuchte ein Bipermuriat durch Zersezung einer Sublimatauflösung sowohl mit kohlensaurem Natron als mit Kalkwasser zu erzeugen, und nahm solche Verhältnisse von beiden, daß die erforderliche Menge Salzsäure frei werden konnte. Die Niederschläge waren in beiden Fällen rothbraun, durchaus nicht krystallinisch, viel weniger dicht als das Bipermuriat, und enthielten kaum 6,5 p. C. Salzsäure. Diese Umstände lassen mich nicht zweifeln, daß beide Producte Gemenge aus Quecksilber-Bipermuriat und Quecksilber-Peroxyd gewesen sind.

Farbe, Dichtigkeit, krystallinisches Ansehen des Quecksilber-Bipermuriates hängt von der Art ab, wie dasselbe bereitet wird. Wenn harter kohlensaurer Kalk, wie isländischer Doppelspath in eine Auflösung

von Sublimat gethan wird, so braucht man Monate, um nur einige Krystalle dieses Salzes zu erhalten; diese sind beinahe schwarz, und hängen fest am kohlensauren Kalke. Gepülverter Marmor wirkt schneller und ohne Beihülfe von Hize. Auf diese Weise erhielt ich die regelmäßigsten Krystalle, die durch Auswaschen von allem unaufgelösten kohlensauren Kalke befreit werden können: einige Krystalle, die ich erhielt, waren groß genug, um deutlich rhomboidale Flächen zu zeigen. Gefällter kohlensaurer Kalk wirkt schneller, als gepülverter Marmor, jedoch noch immer langsam, außer wenn die Mischung erhizt wird. Es ist jedoch schwer, das Bipermuriat ohne Beimischung von einigem kohlensauren Kalke zu erhalten; seine Farbe ist viel lichter, und die Krystalle sind kleiner als diejenigen, welche man durch langsame Auflösung erhält.

Auf folgende Weise erhielt ich Bipermuriat vollkommen frei von aller Beimischung. Man löst 1 Atom, = 272 Gran, Quecksilberperchlorid in Wasser auf, erwärmt die Auflösung, und sezt derselben 3 Atome, = 648 Gran, Quecksilberperoxyd zu, das man entweder durch Zersezung des Quecksilberpernitrates mittelst Hize, oder des Sublimates mittelst Kalis erhielt: ich ziehe lezteres seiner feineren Zertheilung wegen vor. Wenn die Mischung gekocht wird, so fängt bald ein dunkler Niederschlag an sich zu bilden, und nach und nach wird Alles in Bipermuriat verwandelt. Ein kleiner Theil Sublimates, der ungefähr 6 Gran Quecksilberperoxyd gibt, bleibt unzersezt, und folglich wird eine äquivalente Menge Peroxyd durch das gebildete Bipermuriat verbreitet. Diese läßt sich leicht abscheiden, wenn man den Niederschlag mit ungefähr 100 Granen Salzsäure kocht, welche mit Wasser verdünnt wurde.

Das auf diese Weise erhaltene Bipermuriat ist vollkommen schwarz, dicht, krystallinisch, und häufig sehr glänzend. [29]) Ein ähnliches Salz läßt sich auch erhalten, wenn man Quecksilberperoxyd mit einer Menge Kochsalzsäure erhizt, die geringer ist als jene, welche zur Verwandlung desselben in Sublimat erfordert wird.

Während dieser Aufsaz in der Drukerei war, finde ich in Hrn. Gay-Lussac's Leçons (I. Bd. Leç. 17) der Bildung eines Quecksilber-Subchlorides durch Mischung von Perchlorid mit Peroxyd und auch auf andere Weisen, erwähnt. Er fügt jedoch bei, daß dieses Perchlorid noch nie analysirt wurde. Aus diesem lezteren Grunde sowohl, als wegen einiger allgemeinen Ansichten, die ich in obigem

29) Dieses Salz ist vielleicht kaum verschieden vom Mercurius niger Moscati (nicht Hahnemanni). A. d. Ue.

Aufsaze vortrug, wollte ich denselben doch nicht ganz zurüknehmen, obschon er nun weniger Neues enthält als ich glaubte.

XVIII.

Ueber Verbindung der Schwefelsäure mit salpetriger Säure, und über die Theorie der Bildung der Schwefelsäure. Von Hrn. Bussy.

Aus dem Journal de Pharmacie. August. 1830. S. 491.

Die HHrn. Clément und Desormes, die ersten, welche von der krystallinischen Verbindung der Schwefelsäure und der salpetrigen Säure Kenntniß nahmen, betrachteten dieselbe als gebildet aus Schwefelsäure und Stikstoffdeuteroxyd. Später zeigte Gay-Lussac die wahren Bestandtheile derselben, indem er sagte, daß sie aus Schwefelsäure und aus vollkommen salpetriger Säure (acide per-nitreux) besteht. Wenn diese Meinung bisher nicht allgemein angenommen wurde, so rührt dieß einzig und allein von der Ungewißheit her, welche so lang über verschiedene Stikstoffverbindungen herrschte. Wir wollen vor Allem suchen unter die Nomenclatur dieser Verbindungen Ordnung zu bringen.

Deutlich bestimmte Verbindungen des Sauerstoffes und Stikstoffes sind, nach Gay-Lussac's Versuchen, fünf, in welchen sich zwei Volumen Stikstoff nach einander mit 1, 2, 3, 4, 5 Volumen Sauerstoff verbunden finden. Die erste und zweite dieser Verbindungen hat die Namen Stikstoffprotoxyd und Deuteroxyd erhalten. Die zweite nennt man noch zuweilen salpeteriges Gas. Die fünfte ist wasserfreie Salpetersäure. Die Nomenclatur dieser drei Verbindungen kann zu keinem Doppelsinne Veranlassung geben. Dieß ist aber nicht der Fall mit der dritten und vierten, d. h. mit den Verbindungen $2A\dddot{Z}$ und $2A\ddddot{Z}$. Die Verbindung $2A\ddddot{Z}$ wurde lange Zeit über mit dem Namen salpetriger Dampf bezeichnet, und später mit dem Namen salpetriger Säure. Man erhält sie durch unmittelbare Verbindung zweier Volumen Stikstoffdeuteroxyd mit Einem Volumen Sauerstoff, oder auch dadurch, daß man, wie Hr. Dulong erwiesen hat, mittelst einer Temperatur von — 18 bis — 20° die Producte der Zersezung des wasserfreien salpetersauren Bleies verbindet.

Die Verbindung $2A\dddot{Z}$ ist diejenige, die man bisher unter dem Namen Unter-salpetrige Säure (acide hypo-nitreux) verstand, und die Hr. Gay-Lussac, der dieselbe zuerst bekannt machte, mit dem Namen per-salpetrige Säure (acide per-nitreux) be-

zeichnete. Diese Verbindung entsteht durch die Vereinigung von vier Volumen Stikstoffdeuteroxyd mit Einem Volumen Sauerstoff. Man erhält sie, wenn man eine concentrirte alkalische Auflösung mit Sauerstoff in Berührung bringt, und einem Volumen Stikstoffdeuteroxyd, das vier Mal größer ist, als jenes des Sauerstoffes.

Mehrere Chemiker betrachten die Zusammensezung $2\,A\ddddot{Z}$ nicht als eine eigene oder besondere Stikstoff- und Sauerstoff-Verbindung, sondern nur als eine secundäre Verbindung der Zusammensezungen $2\,A\dddot{Z}$ und $2\,A\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{Z}$.

Dieß war die Meinung Dalton's, welcher alle die zahlreichen Verbindungen, die man erhält, wenn man den Sauerstoff in verschiedenen Verhältnissen mit Stikstoffdeuteroxyd in Verbindung bringt, als Verbindungen der Salpetersäure und der untersalpetrigen Säure in wandelbaren Verhältnissen betrachtet. Diese Meinung wird nach Gay-Lussac's Versuchen höchst wahrscheinlich, durch welche erwiesen ist, daß die salpetrige Säure sich jedes Mal zersezt, sobald man sie mit einer alkalischen Auflösung in Berührung bringt, und sich in Salpetersäure und untersalpetrige Säure verwandelt. Diese Meinung wurde von Berzelius in dem neuen Lehrbuche der Chemie, von welchem so eben die Uebersezung erschienen ist, ausschließlich angenommen. Nach dieser neuen Ansicht der Dinge ergibt sich, daß die Nomenclatur der Stikstoffverbindungen einige Veränderungen erleiden muß, wenn sie in Einklang mit jener anderer ähnlicher Verbindungen gebracht werden soll. Wir werden die Zusammensezung $2\,A\dddot{Z}$, d. h. die untersalpetrige Säure (l'acide hypo-nitreux), wie es Berzelius gethan hat, und wie es schon Hr. Dumas früher angedeutet hat, geradezu durch die einfache Benennung, salpetrige Säure (acide nitreux) bezeichnen, indem ihre Verbindung ganz analog mit der phosphorigen und arsenigen Säure ist. Und wenn man darauf besteht, den salpetrigen Dampf als eine besondere Verbindung von Stikstoff und Sauerstoff zu betrachten, so wird er den Namen Unter-Salpetersäure (acide hypo-nitrique) annehmen müssen, wegen der Aehnlichkeit in seiner Zusammensezung mit der Unter-Phosphorsäure, vorzüglich aber wegen der Analogie in der Wirkung dieser beiden Säuren auf salzfähige Grundlagen: eine Wirkung, in Folge deren die eine wie die andere in zwei Säuren verwandelt werden, wovon die eine mehr, die andere weniger oxygenirt ist, als die ursprüngliche Verbindung.

Die ersten Chemiker, welche Kenntniß von der Verbindung der Schwefelsäure mit der salpetrigen Säure genommen haben, waren, wie wir bereits gesagt haben, die Hrn. Clément und Desormes,

welche, auf die Zusammensezung dieses Productes, ihre sinnreiche Theorie der Schwefelsäure-Erzeugung gegründet haben: eine Theorie, welche später durch die genaueren Kenntnisse, die man über die Verbindungen des Stikstoffes und Sauerstoffes erlangt hat, einen höheren Grad von Genauigkeit erhielt. Denn in der That genügte die Theorie der HHrn. Clément und Desormes, so genau sie auch im Grunde und in ihrem Endresultate gewesen ist, nicht hinlänglich, um alles Detail des Phänomenes, welches sie erklären sollte, gehörig aufzuhellen. Der Hauptversuch, auf welchem die Theorie dieser Herren beruht, ist folgender:

Man bringt in einen luftleeren Ballon Stikstoffdeuteroxyd, schwefelige Säure und Sauerstoff in solchem Verhältnisse, daß dieses leztere Gas im Verhältnisse zum Deuteroxyde sich in großem Ueberschusse befindet, z. B., im Verhältnisse von 15 Theilen Sauerstoff gegen 5 Theile Deuteroxyd. Wenn diese Gase feucht sind, so bildet sich im Ballon eine theilweise Verdichtung, in deren Folge farbenlose Krystalle entstehen, während die rothe Farbe der Mischung verschwindet. Wenn man auf die Krystalle eine gewisse Menge Wasser gießt, so lösen sie sich mit einer Art von Zischen auf, und es entwikelt sich ein Gas, welches in Berührung mit Sauerstoff roth wird, und wenn noch schwefelige Säure vorhanden ist, so erhält man dadurch neue farbenlose Krystalle. Wenn man neuerdings eine gewisse Menge Wassers auf diese Krystalle gießt, so erhält man dieselbe Reihe von Phänomenen, solang noch Sauerstoff und schwefelige Säure da ist. Das Wasser, welches zur Auflösung der Krystalle diente, enthält dann eine gewisse Menge Schwefelsäure.

Auf diese Weise erzeugt sich die Schwefelsäure in den Bleikammern. Die HHrn. Clément und Desormes betrachten die Krystalle, von welchen wir gesprochen haben, als eine Verbindung von Schwefelsäure und Stikstoffdeuteroxyd, und nehmen an, daß die Wirkung des Wassers sich auf Auflösung der Schwefelsäure und Befreiung des Stikstoffdeuteroxydes beschränkt.

Später hat Hr. Gay-Lussac gezeigt, daß diese Meinung nicht ganz richtig ist, indem die besagten Krystalle, wenn sie durch das Wasser in einer Atmosphäre von Kohlensäure zersezt werden, noch rothe Dämpfe bilden, was nicht geschehen sollte, wenn es wahr wäre, daß sie einzig aus Schwefelsäure und aus Stikstoffdeuteroxyd gebildet sind, indem dieses leztere Gas keine rothen Dämpfe mit der Kohlensäure gibt. Hr. Gay-Lussac schließt hieraus sehr richtig, daß die in Frage stehenden Krystalle aus Schwefelsäure und aus salpetriger Säure (acide nitreux) bestehen, welche er damals vollkommen salpe-

trige Säure (acide per-nitreux) nannte. Diese Meinung, die die einzige wahre ist, wurde vorzüglich durch eine andere Beobachtung desselben Chemikers bestätigt, welche darin besteht, die in Frage stehenden Krystalle unmittelbar dadurch zu erzeugen, daß man das Product aus der Destillation von wasserfreiem salpetersauren Blei in Schwefelsäure gießt: Hr. Gay-Lussac betrachtete dieses Product damals als vollkommen salpetrige Säure; da aber Hr. Dulong bald darauf bewies, daß diese leztere auf obige Weise erhaltene Säure nur salpetriger Dampf (die heutige Untersalpetersäure, acide hyponitrique actuel) im flüssigen Zustande ist, so nahm man, ohne weitere Prüfung, die Meinung an, daß die Krystalle der HHrn. Clément und Desormes eine Verbindung von Schwefelsäure und Untersalpetersäure sind. Hiervon kann man sich aus den neuesten und geachtetesten Werken über Chemie überzeugen. Es blieb indessen noch sehr schwer, unter dieser Voraussezung die Bildung der Schwefelsäure zu erklären, und es blieb also hier noch eine wahre Lüke, die nur durch eine sehr genaue Analyse der krystallinischen Zusammensezung, um welche es sich hier handelt, ausgefüllt werden konnte.

Die einzige mir bekannt gewordene Arbeit, die man mit diesem Gegenstande vorgenommen hat, ist diejenige, die man Hrn. Wilh. Henry verdankt. Nach dieser Arbeit zu urtheilen beständen diese Krystalle aus

1 Atom untersalpetriger Säure (acide hypo-nitreux), d. i. salpetriger Säure,
5 Atomen Schwefelsäure,
5 Atomen Wasser.

Im Gewichte aus:
688 trokener Schwefelsäure,
163 salpetriger Säure,
153 Wasser. 30)

Allein, Hr. Henry hat nicht unmittelbar auf die Krystalle gewirkt, welche man erhält, wenn man das schwefeligsaure Gas, den Sauerstoff und das Stikstoffdeuteroxyd auf einander einwirken läßt; er arbeitete mit einer krystallinischen Verbindung, die sich zufällig in bleiernen Röhren bildete, die zur Erneuerung der Luft in Bleikammern gebraucht wurden. Es war nur aus Analogie, daß er dieses Product als identisch mit den Krystallen des Hrn. Clément und Desormes betrachtete: eine Voraussezung, die sich heute zu Tage vollkom-

30) Diese Arbeit befindet sich in den Philosophical Transactions, und, im Auszuge, im XIII. Bd. des Journal de Pharmacie S. 113.
A. d. O.

men bestätigt findet. Ich habe zu wiederholten Malen die unmittelbare Analyse dieser Krystalle versucht; abgeschrekt durch die Schwierigkeiten, welche sich bei dieser Arbeit darbieten, zog ich aber vor, unmittelbar die Menge Stikstoffdeuteroxydes und Sauerstoffes zu untersuchen, welche zur Bildung derselben nothwendig ist.

Ich füllte eine graduirte Röhre mit höchst concentrirter Schwefelsäure, und ließ nach und nach Stikstoffdeuteroxyd und Sauerstoff in dieselbe. In dem Augenblike der Berührung hat rothe Färbung Statt, und beinahe eben so augenbliklich bilden sich auch Krystalle, die ganz das Aussehen jener des Hrn. Clément und Desormes haben, und in Schwefelsäure sich in dem Maße auflösen, als gasartiges Gemenge durch die Verdichtung aufsteigt. Wenn die Einsaugung vollständig werden soll, so muß der Sauerstoff einem Viertel des Volumens des Stikstoffdeuteroxydes gleich seyn, so daß, wenn man von einem der Gase mehr zusezt, als zur Bildung der salpetrigen Säure nothwendig ist, immer noch ein Rükstand vorhanden ist, der nicht eingesogen wurde, und der mit diesem Ueberschusse des Gases correspondirt.[31]) Es verbindet sich also unter dem Einflusse der Schwefelsäure, wie unter jenem der energischen Alkalien, Stikstoffdeuteroxyd und Sauerstoff, um salpetrige Säure zu bilden. Es begegnete mir zuweilen im Verlaufe meiner Versuche, daß ich eine Einsaugung von mehr als vier Theilen Stikstoffdeuteroxyd auf Einen Theil Sauerstoff erhielt; jedoch immer innerhalb sehr beschränkter Gränzen, so daß ich dafürhalte, daß wirklich eine Verbindung zwischen der Schwefelsäure und der salpetrigen Säure zur Bildung der Krystalle des Clément und Desormes Statt hat. Wenn man aber, wie man wirklich gezwungen ist es zu thun, zugibt, daß die oben erwähnte krystallinische Masse aus Schwefelsäure und aus salpetriger Säure besteht; wofür soll man dann die Krystalle erklären, welche Gay-Lussac durch bloße Mischung der Untersalpetersäure (Acide hyponitrique) mit der Schwefelsäure erhielt? Man muß, wie es mir scheint, zugeben, daß die Untersalpetersäure sich dann in Salpetersäure und in salpetrige Säure zersezt. Die zweite verbindet sich mit der Schwefelsäure, um die in Frage stehenden Krystalle zu bilden, und die erste bleibt in der Auflösung, ohne Zweifel vereint mit einem Theile des Wassers der Schwefelsäure. Die Krystalle des Hrn. Gay-Lussac bilden sich wirklich auch nicht augenbliklich, sondern immer erst nach Verlauf einiger Zeit; und überdieß bemerkt man immer, man mag die beiden

31) Dieser Versuch, welchen ich, meines Wissens, der Erste angestellt habe, und den ich in meinem „Cours“ mehrmals angeführt habe, findet sich in der so eben erschienenen Uebersezung des Traité de Chimie de Berzelius.
A. d. O.

Säuren, welche man anwendet, in was immer für einem Verhältnisse nehmen, daß eine röthliche Flüssigkeit auf den Krystallen schwimmt, welche Dämpfe in die Luft ausstößt, die jenen der rauchenden Salpetersäure ähnlich sind. Nun enthalten, nach Hrn. Henry's angeführter Analyse, die Krystalle, welche sich bilden, eben so viel Wasser, als die Schwefelsäure selbst; folglich müßte, wenn wirklich eine Verbindung zwischen zwei Säuren Statt hätte, die Mischung sich in eine krystallinische Masse verwandeln, ohne daß irgend ein flüssiger Rükstand zurükbliebe, was jedoch nicht der Fall ist. Obschon also Hrn. Gay-Lussac's Versuch beim ersten Anblike in Widerspruch mit der Zusammensezung zu seyn scheint, welche er für die Krystalle der HHrn. Clément und Desormes angegeben hat, so stimmt sie doch mit derselben vollkommen überein. Folgender Versuch beweiset auf eine noch weit positivere Art, daß die Schwefelsäure sich nicht unmittelbar mit der Untersalpetersäure zur Krystallenbildung vereint. Man fülle eine Röhre mit Schwefelsäure auf einem Bade von derselben Flüssigkeit, und bringe mittelst eines kleinen Röhrchens [32]) einige Tropfen Untersalpetersäure in dieselbe. Diese Säure wird sich zum Theile auflösen; die Temperatur wird sich etwas erheben; der nicht aufgelöste Theil wird den oberen Raum einnehmen; wird sich in einen Dampf verwandeln, der die Schwefelsäure zurükdrükt; diese wird dann wieder nach und nach emporsteigen und den gebildeten Dampf auflösen; man wird aber nie Krystalle sich bilden sehen. Wenn man aber, im Gegentheile, Untersalpetersäure hinzubringt, nachdem man Stikstoffdeuteroxyd zugesezt hat; so wird man eine Einsaugung wahrnehmen; in demselben Augenblike aber auch, sobald die beiden Gasarten gemengt sind, Krystalle sich bilden sehen, welche, da sie sich an der inneren Wand der Röhre absezen, die Durchscheinenheit derselben so lang trüben, bis die Schwefelsäure wieder aufsteigt, und sie auflöst. Statt daß man in dem ersten Falle nie Krystalle erhält, bemerkt man nur eine Verbindung von Schwefelsäure und Untersalpetersäure, welche in Gestalt eines Syrupes erscheint, und in öhligen Streifen nach abwärts sinkt.[33]) Hiernach wird es also sehr leicht, eine Theorie der Be-

32) Ich nehme hierzu eine kleine gläserne Kugel, die zwischen zwei fein zulaufenden Spizen aufgeblasen ist, und fülle sie mit Untersalpetersäure, wie man die Kugel eines Thermometers mit Alkohol füllt. Hierauf führe ich die offene Spize unter die Röhre, welche die Schwefelsäure enthält, und lasse durch die Wärme der Hand die verlangte Menge in die Röhre eintreten.

A. d. O.

33) Die Bildung dieses zusammengesezten Körpers, welcher der gewöhnlichen Schwefelsäure Dichtigkeit gibt, scheint mir zu erklären, wie es kommt, daß man in dem Handel gewisse Schwefelsäuren findet, die, obschon sie dieselbe Dichtigkeit besizen, welche der concentrirtesten Schwefelsäure eigen ist, doch nicht im Stande sind Indigo aufzulösen, und auch zu den meisten Arbeiten, zu wel-

reitung der Schwefelsäure aufzustellen, welche allen Bedingungen der Erfahrung Genüge leistet:

Wenn man schwefelige Säure, Sauerstoff und Stikstoffdeuteroxyd naß mengt, so bildet sich sogleich Untersalpetersäure, $2A\ddot{\ddot{Z}}$, welche, einen Theil ihres Sauerstoffes an die schwefelige Säure abtretend, diese in den Zustand der Schwefelsäure übergehen macht. Diese verbindet sich nun mit der salpetrigen Säure, und gibt die Zusammensezung $2A\ddot{Z} + \ddot{S}$, welche, mit Wasser verbunden, den krystallinischen Niederschlag bildet. Diese Krystalle treten, mit Wasser behandelt, die Schwefelsäure ab, und die salpetrige Säure, die nicht für sich allein zu bestehen vermag, verwandelt sich in Stikstoffdeuteroxyd, welches in Berührung mit Sauerstoff roth wird, und in Untersalpetersäure, deren Farbe gleichfalls roth ist. Wenn man daher den Versuch in Kohlensäure anstellt, so müssen sich, wie Gay-Lussac erwiesen hat, rothe Dämpfe bilden, in dem Verhältnisse der entwikelten Untersalpetersäure, und in der Luft muß, wie Hr. Clement erwiesen hat, Einsaugung des Sauerstoffes Statt haben. Die auf diese Weise gebildete Untersalpetersäure, die neuerdings auf die schwefelige Säure wirkt, bringt wieder alle Phänomene hervor, die man bei Bereitung der Schwefelsäure wahrnimmt.

XIX.

Verfahren, um Galläpfelsäure zu erhalten.

Aus den Mém. de Physique de Genève T. 23 und Repertory of Patent-Inventions. Septemb. 1830. S. 127.

Nachdem man Galläpfel durch wiederholtes Sieden gänzlich ausgekocht hat, seze man diesen Abkochungen, concentrirt, eine Gallertauflösung zu, welche den Gerbestoff zu Boden schlägt, filtrire die Flüssigkeit, seze reine thierische Kohle zu, und koche sie 8 oder 10 Minuten lang; filtrire sie dann wieder, und man wird durch Abdampfung und Abkühlung seidenartige vollkommen weiße Krystalle von Galläpfelsäure erhalten. Galläpfel der besten Art geben auf diese Weise den vierten Theil ihres Gewichtes Galläpfelsäure.

chen man Schwefelsäure nothwendig hat, nicht so gut taugen. Diese Bemerkung bestätigt sich durch eine Thatsache, welche Hr. Robiquet mir mittheilte. Dieser vortreffliche Beobachter hat bemerkt, daß die Schwefelsäure gewisser Fabriken, wenn man sie mit vielem Wasser mengt, einen sehr deutlich ausgezeichneten Geruch nach salpetriger Säure hat, und zuweilen sogar rothe Dämpfe ausstößt.
A. d. O.

XX.

Neue Methode Kerzen zu verfertigen, worauf Thom. Bulkeley, M. Dr. zu Richmond, Surrey, sich am 6. Jänner 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Septemb. 1830. S. 146. 34)

Diese neue Methode besteht: 1) in einer Weise Wachskerzen zu gießen, indem man das Wachs schmilzt und in Model gießt, Statt dieselben auf die gewöhnliche Weise zu rollen. Die Model sind die gewöhnlichen Model, in welchen man Talgkerzen gießt. Da es aber etwas schwierig ist, die Kerzen aus dem Model zu schaffen, nachdem sie in demselben kalt geworden sind; so empfiehlt der Patent-Träger ein kreisförmiges in seinem Mittelpunkte ausgehöhltes Stük Holz an dem Boden des Models anzubringen, wo dann, wann das andere Ende sacht mit einem Hammer geklopft wird, die Kerze nach und nach aus dem Model hinausgetrieben wird. Der Hr. Doctor war so besorgt für Deutlichkeit, daß er sogar den Hammer in Lebensgröße abbilden ließ.

2) in einer Weise, Kerzen mit einer Hülle von Wachs oder irgend anderen Stoff zu umkleiden, welcher einer höheren Temperatur bedarf um zu schmelzen, als die Kernmasse, aus welcher die Kerze gebildet ist. Hierdurch erhält man eine wohlfeile Kerze, die aussieht wie Wachs oder Composition, und die nicht abläuft.

Dr. Bulkeley schlägt zu diesem Ende vor, das Wachs oder die Composition, welche die Hülle um die Kerze bilden soll, im geschmolzenen Zustande in gewöhnliche metallne Model zu gießen, und, nachdem das Wachs oder die Composition so lang in den Modeln geblieben ist, daß ein Theil desselben darin erstarrte, das, was in der Mitte des Models davon noch flüssig ist, wieder herauszugießen und Talg dafür nachzufüllen. Der Patent-Träger versichert, daß man treffliche Kerzen erhalten kann, wenn man diese Hülle mit Oehl, Statt mit Talg ausfüllt, daß man aber in diesem Falle die Kerzen bei dem Gebrauche nicht aus einem Orte nach dem anderen tragen kann.

3) in einem verbesserten Dochte, wodurch, wie der Patent-Träger sagt, viel Material erspart wird. Dieser Docht besteht in einer dünnen Schnur, oder in einem Faden, der durch den Mittelpunkt der Kerze und durch ein kleines, ungefähr einen halben Zoll langes Stük Stroh gezogen ist, um welches ein gewöhnlicher baumwollener Docht von derselben Dike angebracht ist. Der Faden wird sich in der Flamme

---

34) Wir haben von diesem Patente bereits Nachricht gegeben. Hier wird aber eine andere Erklärung geliefert. A. d. Ue.

verzehren, so wie der Docht brennt, und leztere wird niedersinken, und alles weitere Puzen der Kerze überflüssig machen. [35])

XXI.

Verbesserung in der Reinigung des rohen Reißes, worauf Melvil Wilson, Kaufmann in der City of London, Warnford Court, Throgmorton Street sich am 6. Febr. 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Septemb. 1830. S. 149.

In der Zeichnung, welche der Patent-Erklärung „(nicht aber das Repertory)" beigefügt hat, ist eine Achse oder Spindel dargestellt, an welcher vier Kurbeln angebracht sind, aus denen eben so viel Stangen hervortreten, an deren Enden ein walzenförmiges Stük Metall von ungefähr zwei Fuß Länge und drei Zoll im Durchmesser angebracht ist, dessen untere Oberfläche etwas convex ist. Diese Stüke bilden Stößel, von welchen jeder in einem Mörser von besonderer Einrichtung arbeitet: lezterer scheint das Wesentliche an diesem Patente zu seyn. Ein dichtes Stük Metall, welches der Einwirkung des Stößels widersteht, bildet den unteren Theil des Mörsers. Eine Reihe gekrümmter Rippen aus derselben Masse ist in den dichten Untersaz eingelassen, und um die ganze Vorrichtung ist ein Drathgewebe oder durchlöchertes Metall angebracht, so daß hier ein Sieb zugleich mit dem Mörser verbunden ist, wodurch das Mehl, welches sich aus dem Reiße absondert, verhindert wird sich an dem Stößel in Klümpchen anzulegen, und der Reiß sich nicht erhizt. Der große Stößel und die Achse, die man gewöhnlich bei solchen Maschinen braucht, fällt also hier weg, und die kleineren Stößel können, ohne daß noch eine andere Kraft nothwendig wäre, mit weit größerer Schnelligkeit ohne Gefahr der Erhizung des Kornes in Thätigkeit gesezt werden. Die Oeffnungen in dem „Mörsersiebe" sollen weit genug seyn, um das Mehl durchzulassen, jedoch so klein bleiben, daß die Reißkörner nicht durchkönnen. [36])

---

35) Wenn diese Beschreibung des Dochtes so deutlich wäre, wie der Hammer, so könnten die Kerzengießer und die guten Hausfrauen vielleicht etwas lernen. Wahrscheinlich hat der Doctor den Docht auch abgebildet, da er den Hammer zeichnen ließ, und das Repertory hätte entweder die Abbildung dieses Dochtes, oder eine bessere Beschreibung liefern können. A. d. Ue.

36) Dieser Auszug ist nicht ganz deutlich. Eine gute Figur wäre besser gewesen. A. d. Ue.

XXII.

Miszellen.

Preisaufgaben der Gesellschaft der Wissenschaften zu Haarlem für 1831, 32.

1) Welche verschiedene Weisen den Zuker zu raffiniren kennt man bisher? In wiefern kann man sich das, was bei denselben geschieht, durch die Chemie erklären? Läßt sich nach den heutigen oder nach erweiterten chemischen Kenntnissen erklären, welche von diesen Raffinirungsmethoden die beste, die vortheilhafteste ist? Man wünscht auch eine Beschreibung und Prüfung der verschiedenen Verfahrungsweisen, die man bisher angewendet hat, um das Sieden des Syrupes auf eine wohlfeile Weise zu beschleunigen, ohne daß der Syrup an den Wänden des Kessels hängen bleibt.

2) Woraus bestehen die Pyrophore? Worin liegt die wahre Ursache der plözlichen Selbstentzündung, welche Statt hat, wenn diese Stoffe der Luft ausgesezt sind? Kann die Lösung dieser Frage erklären, warum einige andere Körper sich von selbst, ohne von anderen brennenden Körpern berührt worden zu seyn, entzünden? Lassen sich hieraus Regeln zur Verhütung der Selbstentzündung ableiten?

Die Auflösung dieser Fragen muß vor dem 1. Januar 1831 eingesendet werden.

Bis zum 1. Januar 1832 muß die Beantwortung der Frage eingesendet werden:

Worin besteht der Unterschied zwischen dem indischen, unter dem Namen Wooz bekannten, Stahle und den übrigen Stahlarten? In wiefern ist es gelungen, diesen Stahl nachzuahmen? Welche Versuche wurden bisher mit Erfolg angestellt, um den Stahl zu vervollkommnen? Da man sich in dieser Hinsicht des Chrom's bediente, und dieses Metall zeither wohlfeiler geworden ist, worin bestehen die Vorzüge des mit Chrom verfertigten Stahles? Welchen einzelnen Gebrauch kann man von den verschiedenen Stahlsorten mit besonderem Nuzen machen?

Die Abhandlungen können in holländischer, französischer, englischer, lateinischer oder deutscher Sprache abgefaßt seyn, und müssen unter den bei Preisfragen gewöhnlichen Formen an Hrn. van Marum, beständigen Secretär der Gesellschaft eingesendet werden.

Der Preis ist eine goldene Medaille von 150 Gulden. Für das Accessit wird eben so viel in Silber bezahlt.

Preisaufgabe über Sumpfluft.

Das k. k. Istituto di scienze lettere ed arti schrieb am 22. Julius l. J. einen Preis von 1500 lire italiane für die beste Beantwortung folgender Fragen aus:

„In Erwägung der allgemeinen Meinung, daß die starke Bewässerung der Reißfelder und Wiesen in der unteren Lombardei der Gesundheit nachtheilig seyn soll; soll nach erwiesenen physischen und chemischen Grundsäzen erörtert werden:

1) ob diese Nachtheile von der Luft, vom Trinkwasser, oder von beiden zugleich herrühren?

2) ob das Trinkwasser durch Einsikerung des Bewässerungswassers verdorben wird, das über der Oberfläche des Bodens angehäuft wird?

3) durch welche schädliche Stoffe dieses Bewässerungswasser von dem gesunden Wasser abweicht, und welche Ursachen dasselbe vorzüglich verderben?

4) welche chemische Grundstoffe die Luft verderben, und wie hoch dieselben in der Atmosphäre aufsteigen?

Die Abhandlungen können in italiänischer, lateinischer, deutscher oder französischer Sprache abgefaßt seyn, und müssen vor Verlauf des Jahres 1831. an den Segretario dell' J. R. Istituto di Scienze, Lettere ed Arti in Milano unter den bei Preisschriften gewöhnlichen Formalitäten eingesendet werden.

Bemerkungen über den Plan der „Actiengesellschaft zur Beförderung der Leinwandfabrikation in Bayern."

Wir finden bei mehreren Zeitschriften Bayerns ein Blatt, (einen ganzen Bogen!) beigelegt, in welchem ein Plan zur Errichtung einer Actiengesellschaft zur Beförderung der Leinwandproduction in Bayern abgedrukt ist.

So sehr die Industrie von den Zeiten an, als die ersten Jesuiten nach Bayern gerufen wurden,[37]) bis auf den heutigen Tag mißhandelt wurde, so ist uns doch noch bis zur Stunde kein Aktenstük zugekommen, welches den gänzlichen Mangel an Kenntnissen der ersten Elemente, auf welchen Industrie und Handel überhaupt, und Leinwandfabrikation und Handel ins Besondere beruht, so sehr beurkundet hätte, wie dieser Plan.

Mit 2000 Actien, jede zu 100 fl., oder vielmehr vorerst mit 1000 Actien, also 100,000 fl., will man in Bayern Leinwandfabrikation und Handel beleben! Hat Jemand jemals größeren Unsinn ausgesprochen? — Was wird das Ausland von Bayern denken, wenn dieses unselige Blatt jemals über Bayerns Gränze kommen sollte! Wenn das Ausland die Schmach lesen sollte, die den bayerischen Fabrikanten und Webern in diesem Bogen durchaus öffentlich vor ganz Europa angethan wird, da es in demselben heißt:

„die bayerische Leinwand besteht größten Theils aus grober Waare, weil

1) der Fabrikant nur sehr kleine Capitalien besizt;
2) weil es den Producenten an Intelligenz mangelt!! —
3) weil die Weber so arm sind, daß sie nicht einmal gute Weberblätter sich anzuschaffen vermögen!" —

Der bayerische Weber wird also als bettelarm, als Vieh, (Mangel an Intelligenz!!!) der bayerische Leinwandfabrikant aber als armer Schluker vor den Augen Deutschlands hingestellt. Und diesen Mängeln soll mit einem Capitälchen von 100,000 fl. abgeholfen werden, wovon schon 20,000 fl. für eine kränkelnde Musteranstalt abgehen.

Wissen die Herren, die einen so unsinnigen Vorschlag machten, nicht, daß Bayern viele Leinwandfabrikanten hat, von denen mehrere einzelne mehr als 100,000 fl. in ihren Fabriken und Handel haben, und eben so gut als der bettelarme intelligenzlose dumme Weber durch Bayerns Handelsverein mit Ländern, in welchen die Leinwandfabrikation seit Jahrhunderten in dem blühendsten Zustande war und ist, mit Westphalen und Schlesien so gut wie zu Grunde gerichtet sind, und welche, was Intelligenz betrifft, vielleicht schon längst wissen, was die wohlweise Direction in futuribus erst mit dem Gelde der Actionäre lernen müßte? — Können sie so unwissend seyn nicht zu wissen, daß wenn heute ein Millionär in Bayern so thöricht seyn würde, in seinem Vaterlande ein großes Leinwands-Handlungs- und Fabrikations-Unternehmen zu errichten, er bei der Concurrenz mit so vielen anderen Millionären, die mehr denn eine Million auf ihren Etablissementen in Schlesien und Westphalen liegen haben, und mit einem Zinsfuße von 3 bis 4 p. C. wohl zufrieden sind, und jezt gleiche Rechte in Bayern mit dem bayerischen Bürger besizen, nothwendig zu Grunde gehen müßte? — Sind diese Herren so unwissend, jezt noch von Erhebung der alten Leinwand-Industrie träumen zu wollen, nachdem selbst jene Schlesiens täglich sich mindert, weil die größten ehevorigen Käufer, England seit einem Seculum, und Frankreich seit 30 Jahren darin emporstiegen und nun selbst erzeugen, was sie sonst den Deutschen abkauften? — Wissen sie nicht daß Nordamerika, besonders Pennsylvanien, jezt die vortrefflichste Leinwand in Massen erzeugt? — Haben die großen Polytechniker, die wir unterzeichnet finden, die Nummern 5 und 10 ihres Blattes, Jahrg. 1830 selbst nicht gelesen und dort gefunden, daß es 1) in Bayern schon Fabrikanten gibt, welche auch feine Leinwand produciren, und alles schon längst leisteten, was die Großmögenden jezt mit 100,000 patriotischen Gulden leisten wollen, und 2) daß Frankreich auch seine Damaste nun selbst zu machen anfängt? Wissen sie nicht, daß deßwegen 1825 der französische Zoll auf fremde Damaste von 165 frs. auf 570 frs. (mit Einschluß der Decime) erhoben ward, so daß selbst Sachsen und Schlesien nun wieder um eine bedeutende Absazquelle gebracht

37) Man sehe des sel. katholischen Pfarrers in Bayern A. v. Bucher: Die Jesuiten in Bayern, vor und nach ihrer Aufhebung. 8. München 1819. bei Fleischmann.

sind? — Wenn sie ihre Blätter gelesen hätten, würden sie sich nicht vor aller Welt so schimpflich prostituirt und selbst widersprochen haben. Oder wollen sie etwa wieder bayerische Leinen nach Italien verkaufen, wo Oesterreich, nachdem es durch sein segenreiches, vom großen Joseph begonnenes Prohibitivsystem seine böhmischen, mährischen, gallizischen Leinen auf den höchsten Punkt der Vollkommenheit und der Billigkeit gebracht hat, nun jeder fremden Concurrenz, selbst bei zollfreier Einfuhr Hohn bieten kann? — Wollen sie mit Böhmen concurriren, wo der Weber Taglohn 6 und 8 kr. beträgt? — Dieß alles können sie nicht wollen, wenn sie es wissen, sondern sie wollen nur einer Fabrik in München, die schon längst gegen alle ungünstigen Verhältnisse kämpfte und nun durch den preußischen Handelsverein vielleicht vollends den Todesstoß erhielt, aufhelfen, durch einen Plan, der am wenigsten absurd genannt werden kann, da wir unmöglich den Unterzeichnern mehr und Schlimmeres als Unwissenheit in der Sache zutrauen wollen, der eine Stadt zum Wohnsiz erwählt, die zu Industrie im Allgemeinen so wenig tauglich ist, als der Papst zu einem Lehrer der Freigeisterei, und in deren Umkreis auf 25 Stunden es weder Flachsbau noch Spinner und Weber in der nöthigen Quantität und Qualität gibt, — durch einen Plan, der den Gewinn vertheilt, ohne erst die Möglichkeit desselben nur plausibel erwiesen zu haben, der von den Preisen der verschiedenen deutschen Leinen, im Vergleich zu den bayerischen, jenen des Flachses, des Spinner- und Weberlohnes, der Frachten ꝛc. kein Wort erwähnt? —

Wir müssen nun aber aufhören, obschon wir noch gar viele Lächerlichkeiten des Planes aufzählen und beweisen könnten, was uns aber zu weit führen würde, da um ein Wort des Unsinns zu widerlegen, man immer wenigstens zwanzig andere brauchte; diese Zeilen aber glaubten wir der Ehre unsers so tief verhöhnten Vaterlandes schuldig zu seyn, damit das Ausland nicht glaube, es lebe Niemand in Bayern, der so unwissend und so gefühllos für die Würde und das Wohl seines Vaterlandes seyn könnte, bei einem so muthwillig und öffentlich an demselben begangenen Frevel, wie dieser Plan zu einer Leinwandgesellschaft gänzlich still zu schweigen. Es fehlt uns in Bayern nicht so sehr an Intelligenz, als die Herren so unüberlegt aussprachen. Wir wissen nur zu gut, was uns fehlt und wo es Andern fehlt, und werden es nie zugeben, daß man Uns, nachdem man Uns vorerst zu Boden getreten hat, noch als Lumpen, Bettler und Leute ohne Intelligenz vor ganz Deutschland herabwürdigt; diesen Schimpf können und dürfen wir nicht ertragen, da, wenn wir keine Bayern mehr seyn sollen, wir doch noch Deutsche bleiben wollen, wozu wir das Recht gewiß haben. Bayern, die ihr allgemeines und specielles Vaterland lieben und 100 fl. leicht entbehren könnten, werden sie lieber dem nächsten Spital schenken, als sie für baaren Unsinn und zur Schande ihres Vaterlandes wegwerfen. 38)

Ein Bayer.

Ausschuß zur Untersuchung der Ursachen der Explosionen an Dampfmaschinen.

Es bildete sich jezt am Franklin-Institute zu Philadelphia ein Ausschuß zur Untersuchung der Ursachen des Springens der Dampfkessel, welcher aus sehr achtenswerthen Männern besteht. Dieser Ausschuß ladet alle diejenigen, welche über einen solchen Unfall genaue Kenntniß besizen, ein, demselben hierüber ausführliche Nachricht zu ertheilen. (Mech. Mag. N. 369. 4. Sept. S. 14.)

Proben auf der Liverpool-Eisenbahn.

Ende Augusts wurden neue Probefahrten auf dieser merkwürdigen Bahn angestellt. Der Phoenix (Dampfwagen) zog 4 Wagen mit 100 Personen. Der Rocket drei Wagen mit 75 Personen. Der Arrow drei Wagen mit 60 Personen. Man fuhr im Durchschnitte mit einer Schnelligkeit von 24 engl. (6 deutschen) Meilen in Einer Stunde; zuweilen mit einer Geschwindigkeit von 30 engl. ($7\frac{1}{2}$ deutschen) Meilen in Einer Stunde. Es trug sich nicht der mindeste

38) Gründliche Gegenbemerkungen wird die Redaction dieses Journales gerne aufnehmen.

Unfall zu. Unter den Passagieren war Lord und Lady Elgin, Lord und Lady Belgrave rc. (Liverpool Times. Galignani. 1826.)

Reibungsräder oder Walzen, keine neuere Erfindung.

Dr. Jones bemerkt im Franklin Journal (Mech. Mag. N. 365., 7. August 1830. S. 392.), daß Reibungsräder keine neue Erfindung sind, und schon in der Mitte des 17ten Jahrhundertes von Casatus, Sturmius und Wolfius gebraucht wurden, und daß Sully dieselben im J. 1716 an Uhren, Mondran im J. 1726 an Krahnen anwendete. Im IV. Bd. der „Machines approuvées par l'Academie roy." findet sich eine Abbildung dieses Krahnes.

Ueber die zwekmäßigste Form der Zähne an Räderwerken

hat sich schon seit längerer Zeit wieder Streit unter den englischen Mechanikern erhoben, die sich, einige Zeit über, mit der Epicykloide, als der besten Form, begnügten. Es ist sehr zu bedauern, daß die besten Schriftsteller in der Mechanik diesen wichtigen Gegenstand zu sehr vernachlässigten, und daß man so zu sagen nur polemische Fragmente hierüber im Mech. Mag. besizt, aus welchen nichts Ganzes hervorgeht. Ein Hr. S. Y. schlug im Mech. Mag. (in laufendem Bande S. 283.) die Involute vor, und ihm stimmt jezt ein Hr. R. E. ebendaselbst, N. 367. S. 431. aus dem Grunde bei, weil 1) ein Rad mit epicykloidalen Zähnen nur Triebstöke von einer und derselben Form und Größe gleichförmig treiben kann; 2) die Gleichförmigkeit bei epicykloidalen Zähnen aufhört, wenn der Abstand der Mittelpunkte nur im Mindesten verändert wird: Beides hat bei Zähnen in der Form einer Involute nicht Statt; 3) endlich, weil Involuten leichter zu zeichnen sind, als Epicykloiden. Es wäre doch der Mühe werth, daß irgend ein deutscher gründlicher Mathematiker diesen wichtigen Gegenstand so zu sagen ab ovo reassumirte, und durch Versuche und Theorie seinen lieben Landsleuten die beste Form der Zähne an einem Räderwerke mittheilte. Vorgearbeitet hierzu ist in neueren Zeiten von den Engländern (vergl. Polyt. Journal) vieles geworden, und jeder Band des Mech. Mag. enthält einige, leider nur immer fragmentarische und polemische Beiträge zu einer gründlicheren Entwikelung dieses hochwichtigen Gegenstandes, als wir bisher noch nicht besizen.

Ueber Schläuche an Feuersprizen

theilt Hr. Baddeley eine kleine Notiz im Mech. Mag. N. 365. 7. Aug. S. 394. mit, welche die älteren und gewöhnlichen Verfertigungsweisen derselben sammt ihren Mängeln angibt: sie sind nämlich selten luftdicht. Er empfiehlt mit Recht Hancock's Saugschläuche aus Kautschuk. Für kleinere Feuersprizen empfiehlt er Schläuche aus starkem Canevaß mit folgendem Ueberzuge, den Hr. Anderson an d. k. Werfte zu Portsmouth im XXVI. Bd. der Trans. of the Society of Arts. S. 135. beschrieben hat. Man reibt 95 Pfd. engl. Ocher mit gekochtem Leinöhle ab, sezt 16 Pfd. schwarzen Anstrich (black paint) zu, und mengt diese Mischung mit Einem Pfd. Seife in 6 Pinten Wasser am Feuer aufgelöst noch während diese Auflösung heiß ist. Diese Mischung wird dann auf den trokenen Canevaß so steif als möglich mittelst eines Pinsels so aufgetragen, daß die Oberfläche vollkommen glatt wird. Am folgenden oder noch besser am dritten Tage trägt man eine zweite Lage dieser Composition, aber ohne Seife, auf, und nachdem diese vollkommen troken geworden ist, überzieht man am folgenden oder dritten Tage den Canevaß mit dem schwarzen Anstriche auf die gewöhnliche Weise. Ein solcher Canevaß ist biegsam, wasserdicht und dauerhaft, und der Anstrich schält sich nicht ab, wenn anders der Schlauch nicht stark genug gebogen wird.

Einfache Sicherung gegen Feuersbrünste.

Ein alter Engländer bemerkt im Mech. Mag. N. 368. 28. August 1830. sehr richtig, daß, wenn man in dem ersten Augenblike, wo man Feuer in einer Wohnung entdekte, ein paar Kufen Wasser bei der Hand gehabt hätte, Tausende höchst verderblicher Feuersbrünste vermieden und im ersten Augenblike gelöscht worden wären. Er erwähnt der Fälle, die er erlebte, in welchen Häuser und Stra-

ßen auf diese Weise gerettet wurden, und empfiehlt daher jedem Hausvater, dafür zu sorgen, daß stets einige Kufen mit Wasser in der Küche vorräthig sind, zumal des Nachts. Dieser Rath darf wohl auch in Deutschland für deutsche Hausväter und Hausmütter wiederholt werden.

Wurfspieße und Wurfstäbe.

Das Mech. Mag. theilt in N. 367. S. 430. folgende Notiz eines englischen Officieres über die Ballistik der Neuholländer mit.

„Die sogenannten Wilden in Neu-Südwallis besizen die Kunst, einen flachen gekrümmten Stok aus sehr schwerem Holze, der beinahe die Form eines Halbmondes hat, so kräftig und so geschikt zu werfen, daß sie sicher jeden Mann, der ihnen auf 60 oder 80 Yards (30 bis 40 Klafter) weit gegenübersteht, treffen, und ihm den Schenkel damit entzwei schlagen. Das Sonderbare bei diesem Wurfgeschüze ist aber noch dieses, daß sie dasselbe 100 Yards (50 Klafter) und darüber in die Luft so in die Höhe werfen können, daß es wieder, ohne allen Schaden, zu demjenigen zurükfliegt, der es warf,[39]) oder auch 20 bis 30 Yards (10 bis 15 Klafter) von ihm weg zu Boden fällt. Eines ähnlichen Stokes bedienen sich auch die Kolarihs, südlich von Tritschinopoly; sie werfen denselben jedoch nur gerade vor sich hin, und verstehen die Kunst nicht ihn so zu werfen, daß er wieder zu ihnen zurükfliegt. Als Capitän Cook in Botany-Bay den Bomarany sah (obigen Halbmond), hielt er ihn für ein hölzernes Schwert, und hielt aus diesem Grunde die Einwohner von New-South-Wales für Abkömmlinge der Malayen, deren Schwert dem Bomarany ähnlich ist. Die Neuholländer bedienen sich auch einer Methode ihre Speere zu werfen, die besser ist, als jede andere, von welcher ich noch gehört oder gelesen habe. Ihre Speere sind gewöhnlich 5 bis 8 Fuß lang; sie werfen dieselben mittelst eines kleinen Stokes, den sie Womora nennen, und der ungefähr 3 Fuß lang und an der Spize hakenförmig gekrümmt ist. Auf diesem Womora ruht das hintere Ende des Speeres, und wirkt als Schläuder oder Hebel. Mittelst desselben werfen sie den Speer 120 Yards (60 Klafter) weit, während sie mit der Hand allein ihn nur 25 Klafter weit zu werfen vermögen.

Neue amerikanische Spinnvorrichtung.

Diese neue Vorrichtung, die in N. Amerika vieles Aufsehen erregt, weil sie äußerst feines Garn ohne Gefahr zu reißen spinnt, besteht aus einer feststehenden Spindel, an deren oberem Ende ein fein polirter Ring hängt, der die Stelle der Fliege vertritt. Die Spule wird äußerst schnell gedreht, und spinnt oder dreht so den Faden, wie er aus den Zugwalzen kommt. Die leichte Reibung des Fadens, während er um den feststehenden polirten Reif läuft, zugleich mit dem Widerstande der Luft hält ihn so auf, daß er sich gehörig auf die Spule aufwindet. (New York Paper. Galignani. N. 4813.) (Diese Nachricht ist höchst undeutlich.)

Erfindung der Stereotypen.

Das Edinburgh New Philosophical Journal gibt im April — Julius-Bande S. 193. folgende Notiz über die Erfindung der Stereotypen: „Die Ehre dieser wichtigen Erfindung wird gegenwärtig, und wie es scheint mit Recht, von den Holländern in Anspruch genommen. Baron Van Westreemen Van Tielandt hat, aufgemuntert von der Regierung, sehr thätig Untersuchungen über die

---

39) Etwas Aehnliches können auch die Neuholländer in Europa, die Goralen in Galicien, die, Dank der Erziehungskunst der polnischen Jesuiten, noch heute zu Tage dort stehen, wo die Neuholländer jezt sind. Diese Goralen wissen ihre Aexte mit solcher Geschiklichkeit in die Luft zu werfen und zu fangen, daß sie sogar, während sie bei ihren Tänzen sich mit ihren Liebchen im Kreise drehen, sich dieses Spiel erlauben, und unter den über ihren Köpfen in der Luft fliegenden Aexten unbekümmert fort tanzen; jeder hält mit einer Hand sein Mädchen fest und fängt mit der anderen seine Axt wieder. Die österreichische Regierung hat diese gefahrvollen Tänze weislich abgeschafft. A. d. Ue.

sen Gegenstand angestellt, und von den Buchhändlern Luchtmans zu Leyden eine Stereotypform einer Bibel in 4to erhalten, von welcher bis zum J. 1711 Abdrüke gemacht wurden. Zu Haarlem versahen ihn die Buchhändler Enschede mit einer anderen Stereotypform einer holländischen Bibel aus den ersten Jahren des 18ten Jahrhundertes. Dieß wären demnach zwei kräftige Beweise, daß man in Holland mit Stereotypen drukte, ehe man in Frankreich an Stereotypen dachte. Es ist bekannt, daß es in einer Anmerkung zu N. 1316. des Kataloges von Alexander Barbier (einer aus den Papieren von Prosper Marchand entlehnten Anmerkung, heißt: „Joh. Müller, Pfarrer an einer deutschen Kirche zu Leyden, hat ungefähr im J. 1701 eine neue Methode zu druken erfunden, die dem gegenwärtigen Stereotypdruke ähnlich ist.“ Die Methode Joh. Müller's bestand darin, daß er die Lettern auf die gewöhnliche Weise sezen ließ, den Saz sehr genau corrigirte, die Columnen in einem eisernen Gestelle sehr fest zusammenband, dann den Saz umkehrte, und die Lettern mit Metall zusammenlöthete, oder, noch besser, mit einem Kitte. Der erste Versuch nach dieser Methode ward mit einem kleinen Gebetbuche angestellt, das den Titel führt: Gebeede Bookjen van J. Haverman, 1701e von J. Müller dem Sohne des Erfinders. Diese Methode zu druken verpflanzte sich später nach Halle. In einem Briefe vom 28. Juni des Jahres 1709 erklärt J. Müller, daß er auf diese Weise ein syrisches neues Testament mit einem Wörterbuche drukte. Ferrusac.“ Hierzu schreibt nun Hr. Jameson folgende Anmerkung:

„Im Junius 1801 schrieben die HHrn. Luchtmans folgenden Brief an Hrn. Renouard zu Paris, welcher von Hrn. Camus in seiner Geschichte des Stereotypdrukes bekannt gemacht wurde: „Wir haben Ihnen einen Abdruk unserer Stereotypbibel gesendet, welchen wir uns die Freiheit nehmen Ihnen als ein in der Geschichte der Kunst wahrhaft merkwürdiges Werk darzubieten. Alle Platten desselben sind gegenwärtig in unserem Besize, und obschon viele tausend Abdrüke von denselben gemacht wurden, befinden sie sich doch noch in einem sehr guten Stande. Sie wurden dadurch gebildet, daß man die unteren Absäze der gewöhnlichen Lettern mit irgend einer schmelzbaren Substanz ungefähr in der Dike von drei Büchern Schreibpapier zusammenlöthete. Ein Künstler, Namens van der Mey, verfertigte diese Platten auf Kosten unseres Großvaters, des Buchhändlers Samuel Luchtmans, im Anfange des vorigen Jahrhundertes. Derselbe Künstler verfertigte zu derselben Zeit und auf dieselbe Weise für unseren Großvater auch eine holländische Bibel in Folio: die Platten zu derselben besizen gegenwärtig die Buchhändler Cleve; später verfertigte er ein griechisches neues Testament in Perlschrift und 24°, wovon wir die Platten noch gegenwärtig besizen. Das lezte Werk, welches dieser Künstler auf diese Weise ausführte, war das Novum Testamentum syriacum et Lexicon Syriacum von Schauff, 2 Bände in 4to: ein allgemein bekanntes Werk. Die Platten von diesem lezten Werke wurden zerstört. Dieß sind, so viel ich weiß, alle Beispiele von Versuchen dieser Art, die man in Holland gemacht hat.“ — Die hier beschriebene Weise der Verfertigung von Stereotypen, „die unteren Absäze der Lettern durch irgend eine geschmolzene Masse zusammenzulöthen,“ ist von der gegenwärtig gebräuchlichen sehr verschieden. Man gießt einen Gypsmodel von einer Columne ab, die mit gewöhnlichen Lettern abgesezt wurde, und gießt aus dieser eine dünne Platte aus Letternmasse ab, die folglich das Fac-simile der Columne ist, und zieht diese Platte hierauf auf einen hölzernen Blok von einer für die Presse gehörig bemessenen Dike auf. Es läßt sich nicht mit Bestimmtheit sagen, von wem diese Methode zuerst versucht wurde. 40) Unsere Nachbarn über dem Canale nehmen diese Er-

---

40) Daß „diese Methode“ nicht die beste ist, nach welcher man Stereotypen verfertigt, wird ein Mann, der unter die besten Typographen Deutschlands schon in dem 9ten Decennium des vorigen Jahrhundertes gehörte, Hr. Strauß zu Wien, beurkunden können, der damals, als die Stereotypen noch neu waren, in der Alberti'schen, später Degen'schen Buchdrukerei zu Wien an der Wien Versuche in dieser Methode mit einem damals noch jungen Manne anstellte, an welchen er sich vielleicht kaum mehr erinnern wird. Die Versuche mißlangen nach dieser Methode, und man hat heute zu Tage bessere. Der Uebersezer erlaubt sich hier eine Frage an die Schriftgießer und Eisengießer: Hat man bei den Matrizen der gewöhnlichen Lettern aus Letternmasse bereits die Fortschritte benüzt, welche

findung in Anspruch, und führen als Beweis einige alte Platten eines Kalenders zu einem Gebetbuche an, die sehr roh und unvollkommen aus Kupfer ohne Jahrzahl verfertigt wurden, für welche man jedoch das Jahr 1735 angibt. Wir können jedoch einem solchen Beweise das Verdienst der Erfindung nicht zuerkennen, wenn wir auf unserer Insel bestimmte Namen und Jahrzahlen aus derselben Zeitperiode besizen, welche uns beweisen, daß diese Kunst damals in Schottland und in England betrieben wurde, und zwar von Hrn. Ged zu Edinburgh im Jahre 1725 und von Hrn. Fenner und James zu London, welche beide Tafeln für Bibeln und Gebetbücher im J. 1729 und 30 in der Universität zu Cambridge gegossen haben.

Stereotyp-Landkarten.

Im Franklin-Journal und aus diesem im Register of Arts August 1830. S. 94. findet sich eine kurze höchst unvollständige Notiz über Stereotyp-Landkarten, die aber hinreichen mag, geschikte Typographen und Chalkographen zur leichteren und schnelleren Verfertigung schöner und wohlfeiler Landkarten zu vereinigen. Die Namen der Oerter werden auf einem Brette an den gehörigen Stellen mit Lettern gesezt, und die Zwischenräume mit Quadraten und Spatien ausgefüllt, wie bei dem gewöhnlichen Saze einer Tabelle. Von diesem Saze wird hierauf nach gewöhnlicher Weise eine Stereotyp-Matrize abgeklatscht, in welche die Flüsse, Berge rc. von dem Chalkographen gravirt werden. Diese Matrize gibt auf die gewöhnliche Weise die Stereotyp-Platte.

Material zu Reißpapier.

Ein Hr. Goodman empfiehlt im Mech. Mag. N. 367. das feine Zellgewebe, das man in den Hülsen der Windsorbohne findet, als Material zu dem sogenannten Reißpapier zu versuchen.

Fettfleken aus Papier zu bringen.

Hr. Pet. Balducci, Assistent des Professors der Chemie am Spitale di S. Maria Nuova zu Florenz empfiehlt in der Antologia di Firenze, Juni, 1830 (Biblioteca italiana, Juli 1830 (ausgegeb. am 9. Sept.) S. 137.)) folgende Methode, Fettfleken aus Papier zu bringen, nachdem er sich überzeugte, daß die gewöhnlichen Methoden, die man hierzu empfohlen hat, nichts taugen. Man erwärmt zuerst das Papier mit dem Fettfleke am Feuer, um das Oehl oder Fett flüssiger und geneigter zu machen, das Papier zu verlassen, legt es hierauf auf eine Glastafel, und fährt mit einem in sehr heißes rectificirtes Steinöhl getauchten Pinsel aus Eichhornhaar über dasselbe. Hierauf kehrt man das Papier um, und verfährt auf der anderen Seite desselben ebenso, und schafft durch Neigung des Glases und geschikte Führung des Pinsels das Fett, welches von dem Steinöhle aufgelöst wurde, aus dem Papiere weg. Man wiederholt diese Operation, indem man das Steinöhl auf Kohlen in einem Schälchen heiß hält, so oft, bis alles Fett ausgezogen ist. Man troknet hierauf das Papier in mäßiger Wärme, um das Steinöhl, welches von demselben eingesogen wurde, zu verflüchtigen. Bei dieser Behandlung leidet weder das Papier, noch dasjenige, was darauf gedrukt oder geschrieben ist.

Papin, Erfinder der neuen Wasserhizungsmethode nach Braithwaite's und Ericsson's Weise.

Bei Gelegenheit einer Erwähnung des Rechtsstreites zwischen Galloway und Braithwaithe-Ericsson, der jezt alle englischen technologischen Zeit-

die Kunst in Stahl zu stechen in dem lezten Jahrzehende in England und auch in Deutschland gemacht hat? Hat man bei den herrlichen Fortschritten der Kunst des Eisengusses zu Berlin und Wien versucht Stereotypentafeln aus Eisen zu gießen? Ließen sich die Fortschritte dieser beiden Künste nicht zur Vervollkommnung einer der nüzlichsten Künste benüzen, der Buchdrukerei? A. d. Ue.

schriften füllt, bemerkt Hr. J. W. Boswell (ein sehr achtbarer alter Engländer, der die Erfindungen des Auslandes besser kennt, als viele junge gelehrte Engländer), daß Papin schon vor beinahe 150 Jahren durch Versuche erwies, daß die Hize des Feuers, wenn sie durch eine Röhre geblasen wird, die durch Wasser läuft, das Wasser schneller heizt, als irgend eine andere Heizungsvorrichtung. Er ließ eine gebogene 24 Fuß lange Röhre durch ein 8 Fuß langes, 5 Fuß breites und hohes Wassergefäß laufen, und machte dieses Wasser mit 5 Pfd. Holzkohlen „dampfend" heiß; er verbrannte auch den Rauch vollkommen, indem er die Luft abwärts durch das Feuer blies, das oben in einer gebogenen Röhre angezündet ist: er zog das hessische oder Centrifugal-Gebläse vor. Papin's Abhandlungen über seine Versuche finden sich in den Phil. Trans. vom J. 1685, in den Act. Erudit. 1690; sie wurden von diesen gelehrten Akademien seit 150 Jahren eben so wenig in's Leben gebracht, als der Arbeiter, der sie brauchen konnte, seit 150 Jahren wußte, daß in den Phil. Trans. und Act. Erud. etwas für ihn Brauchbares zu finden ist. Dieß zeigt, im Vorbeigehen, wie sehr gelehrte Gesellschaften, in der Form, in welcher sie 150 Jahre lang bestanden, den Künsten und Gewerben nüzlich wurden.

Ueber den schiebbaren Rechenstab

(the sliding rule), vorzüglich über die Literatur desselben und des Proportionalzirkels, finden sich sehr interessante Notizen in Mech. Mag, N. 369. 4. Sept. 1830. S. 5.

Ueber das Läuten der Gloken mittelst einfachen Mechanismus

findet sich wieder eine interessante Notiz im Mech. Mag. N. 367., 21. August, S. 431.

Der berühmte Uhrmacher Jak. Harrison zu London, der den großen Preis von 20.000 fl. für das beste Chronometer gewann, empfiehlt auf das Dringendste die Abstellung des verderblichen und gefahrvollen gewöhnlichen Läutens, und die Einführung eines zwekmäßigen Mechanismus, der denselben Dienst weit besser und weit sicherer leistet. Er beweiset durch Erfahrung, durch Läutwerke, die sein Sohn eingerichtet hat, daß Gloken einen weit schöneren und lauteren, helleren Klang von sich geben, wenn sie von außen mittelst eines Hammers geschlagen werden, als der Schwengel in dem Hohlraume derselben bei dem gewöhnlichen Läuten nimmermehr hervorzubringen vermag; daß man den Klang, der durch Hämmer von außen an den Gloken hervorgebracht wird, weit weiter hört, als wenn sie nach gewöhnlicher Art geläutet werden; daß endlich Gloken, welche von außen mittelst eines Hammers geschlagen werden, weit weniger dadurch leiden, und die stärksten Schläge ohne alle Gefahr vertragen, während die besten Gloken oft schon bei schwachem Läuten gesprungen sind, indem der Schwengel, wenn er innenwendig an die Gloke schlägt, immer und immer die Tendenz hat, die Gloke zu zerschlagen. (Wir haben bereits so viele Beispiele von Unglüksfällen, welche durch das Herabfallen der Gloken während des Läutens in Frankreich, im Lande der Wechselbälge (der Belgen, nicht der Holländer), in England in der neueren Zeit sich ereigneten, in unseren Blättern angeführt; wir haben die Urtheile der erfahrensten Baumeister über die Nachtheile, welche durch das gewöhnliche Läuten der Gloken an den Kirchthürmen und an den Mauern der Kirchen selbst entstehen, und die jedem, der auch nicht Baumeister ist, und nur etwas über die Sache nachdenken will, von selbst einleuchten müssen, in unseren Blättern angeführt, und auf die Verbesserungen aufmerksam gemacht, welche man in dieser Hinsicht in N. Amerika, und in Europa (bisher, nach unserem Wissen, allein), in Dänemark und in Würtemberg getroffen hat. Wir wollen hoffen, daß das Beispiel dieser Länder, das jezt auch in England nachgeahmt wird, endlich auch auf Staaten wirken wird, in welchen die Staatswirthschaft so schlecht betrieben wird, daß die Reparatur an Kirchthürmen und Kirchen bei einer Bevölkerung von 4 Millionen jährlich über 300,000 fl. kostet. Ein einfaches Hammerwerk an den Gloken angebracht, würde diese Ausgaben vielleicht um 2/3 vermindern. Es ist gewiß sonderbar, daß, während man die Kraft der Hämmer auf Gloken seit Jahrhunderten an den diuretischen Glokenspielen kennt, dieselbe noch immer nicht zum Läuten

verwendet hat. Daß die heutige Metallurgie es so weit gebracht hat, daß man weit wohlfeilere, heller und lauter und schöner klingende Compositionen, als die bisherigen Gloken, verfertigen kann; daß selbst Stahl mit großem Vortheile Statt der Gloken benüzt werden kann, und daß man keine Gloken mehr nöthig hat um Glokenklang in den Kirchen hervorzubringen, weiß bereits die ganze Welt; nur diejenigen scheinen es nicht zu wissen, die es ex offo wissen sollten, und denen es daran gelegen seyn muß, es zu wissen. „Mit fremdem Gelde braucht man nicht zu sparen!" hörten wir einen beliebten Baumeister ausrufen.

Explosion in der Steinkohlengrube zu Jarrow.

Vierzig Arbeiter wurden durch eine Explosion (schlagende Wetter) in der Steinkohlengrube zu Jarrow Ende Julius getödtet. Globe. Galignani 4805. (Folge der Knauserei, mit welcher man einen Bergbau treibt, der Millionen jährlich trägt. Die Heiden, die ihre Verbrecher unter Aufsicht ihrer Soldaten zum Bergbaue verdammten, sorgten für das Leben der Verbrecher in ihren Bergwerken durch kostspielige Baue; die Christen oder Christler in England gönnen ihren Mitbürgern nicht einmal Luft in der Grube, in welche sie dieselben durch Hunger hinabzujagen wissen.)

Oxamid, ein neuer thierischen Körpern ähnlicher Stoff.

Hr. J. Dumas hat in der Akademie der Wissenschaften zu Paris am 30. Mai l. J. eine Abhandlung über einen neuen thierischen Körpern ähnlichen Stoff vorgelesen, welchen er Oxamide, auch Oxalammide nennt. Man erhält ihn durch Destillation von sauerkleesaurem Ammonium. Mit Kali behandelt gibt er 36 p. C. Ammonium, und enthält doch kein Ammonium, und 82 p. C. Sauerkleesäure, und enthält doch keine Sauerkleesäure. Diese für feinere Chemiker, vorzüglich bei Analysen thierischer Körper höchst wichtige und lehrreiche Abhandlung findet sich in den Annales de Chimie et de Physique, Juin S. 129. Wahrscheinlich wird sie bald in irgend einem deutschen, für Physik oder Chemie bestimmten Journale übersezt erscheinen.

Trottlauf des Tom-Thumb.

Der rühmlich bekannte nordamerikanische Trot-Läufer oder Traber, der in 10 Stunden 100 englische (25 deutsche) Meilen lief, ist jezt in England das Eigenthum des Hrn. Osbaldestone. Dieser wettete nun, daß sein Tom-Thumb, eingespannt in einem Wägelchen, 16 englische (4 deutsche) Meilen in Einer Stunde laufen würde. Die Wette ward angenommen, und von Tom-Thumb mit solchem Erfolge gewonnen, daß er 16 und 1/2 englische Meile in 57 Minuten lief. Am Ende des Laufes legte das edle Roß zwei englische Meilen in 5 Minuten und einigen Secunden zurük. Hr. Osbaldestone, der selbst kutschirte, führte keine Peitsche; er ermunterte das Thier nur zuweilen mit einigen Worten. Der Tag war ungemein heiß, und die Fahrt ward zwischen 12 und 1 Uhr angestellt. Das Pferd war nicht im Mindesten erhizt am Ende seines Laufes, fraß sein Futter mit dem besten Appetite, und war so frisch, daß es sicher die Wette noch ein Mal gewonnen haben würde. (Chronicle. Galignani. N. 4828.)

Taubenpost von englischen Wechslern betrieben.

Man hat sich in der City überzeugt, daß die Taubenpost in der lezteren Zeit auf einen hohen Grad von Vollkommenheit gebracht wurde. Man weiß seit 10 Tagen die Curse auf der Pariser Börse bereits am folgenden Tage zu London. (Post. Galignani. N. 4829.) (Wir haben seit 10 Jahren in unseren Blättern über die Nothwendigkeit einer Taubenpost gepredigt: am Ende scheint es, hat man uns doch wenigstens in Holland, England und Frankreich, aber noch nicht in Deutschland, gehört. Der Wiener Curs könnte in längstens 2 Tagen zu Augsburg bekannt seyn und umgekehrt.)

Neue französische Methode Butter aufzubewahren.

Im Register of Arts, August, 1830, S. 95. finden wir folgende Weise angegeben die Butter aufzubewahren.

„Man nimmt Einen Theil weißen Zuker, eben so viel Salpeter, und zwei Theile reines Salz, pülvert Alles fein, und mengt es. In jedes Pfund gut ausgewaschene Butter (so daß alle Buttermilch beseitigt wird) werden zwei Loth von obiger Mischung eingewirkt, und die Butter wird sodann alsogleich so fest als möglich in Töpfe gebracht, oben sorgfältig abgestrichen und mit feiner Leinwand, über welche ein Stük Pergament oder Blase kommt, zugebunden. Nach einigen Tagen wird man bemerken, daß die Butter sich gesezt hat, und den Topf nicht mehr vollkommen füllt. Die Töpfe müssen dann sorgfältig aufgefüllt werden, so daß kein Zwischenraum übrig bleibt. Nun gießt man etwas wenig bei sehr gelinder Wärme zerlassene Butter oben auf, streut noch etwas von obiger Mischung darüber, und schließt die Töpfe so genau als möglich, ohne sie jemals wieder zu öffnen; bis man die Butter braucht. Auf diese Weise läßt sich dieselbe mehrere Jahre lang aufbewahren: man fand sie nach zwei Jahren noch so frisch, als in dem ersten Monate ihrer Zubereitung."

„Solche Butter ist jedoch erst 14 Tage, nachdem sie auf obige Weise zubereitet wurde, genießbar, schmekt aber, nach dieser Zeit, so gut, daß Leute, die an gesalzene Butter gewohnt sind, nimmermehr glauben werden, daß diese Butter gesalzen wurde."

„Während des Gebrauches muß man dafür sorgen, daß immer nur die oberen Lagen abgenommen werden, und nicht an der Seite ausgestochen wird. Wenn die Butter nicht alle auf ein Mal gebraucht wird, muß man sie, wie Anfangs, überdeken, oder mit Salzwasser übergießen."

„Butter läßt sich auch dadurch aufbewahren, daß man sie in reinen Honig einhüllt, welches derselben einen sehr angenehmen Geschmak, und sie für alte Leute und für Personen, die einen schwachen Magen haben, sehr zuträglich macht. [41]) Man hat Butter in Honig (2 Loth Honig auf 4 Pfd. Butter) viele Jahre lang aufbewahrt, ohne daß sie eine Spur von Neigung zum Ranzigwerden zeigte."

Verbrauch an Wachholderbrantwein in England.

Ungeachtet der Temperance-Society (Mäßigkeits-Gesellschaft) wurden im gegenwärtigen Jahre in England nicht weniger als 24 Millionen Gallons (Ein Gallon = 10 Pfd. destillirt. Wassers) Wachholderbrantwein (Gin) getrunken: d. h., um dem Leser eine Idee von der Menge dieses Höllengetränkes zu geben,

---

41) Dagegen wird jeder erfahrne Arzt höchlich protestiren; denn nichts kann für schwache Magen schädlicher seyn, als Butter, und dann noch Honig. Schlechte Apotheker nehmen zuweilen Honig unter ihre Syrupe: wenn die Zunge des Kranken diesen Betrug nicht merkt, so merkt ihn der Magen. Daß Honig ein herrliches Mittel ist, thierische und vegetabilische Körper Jahrtausende lang aufzubewahren, haben uns die Meder gelehrt. Sie übergossen ihre Leichen in den Särgen mit Honig, und vor einigen Jahren fand ein reisender Engländer eine solche Leiche um Babylon in ihrem Sarge im erhärteten Honige so gut erhalten, daß er meinte, die Verwandten müßten jezt noch, nach Jahrtausenden, die Leiche erkennen, wenn sie lebten. Unsere hochgelehrten Herren Leibmedici, Leibchirurgen und Hofapotheker schreiben, wenn ein Mitglied höherer und höchster Familien stirbt, Ellenlange Contos für Einbalsamirung der Leichen derselben, die nur zu oft noch unter ihren Händen riechend werden, und in wenigen Jahren in Staub zerfallen. Mit einem Eimer Honig, höchstens mit zwei, in einem metallnen, steinernen oder thönernen, Sarge läßt sich jede Leiche Jahrtausende lang aufbewahren. Dazu bedarf es keiner Leibmedici ꝛc. Herodot hat uns dieß schon vor 2300 Jahren gelehrt; unsere Stokgelehrten haben den Vater der Geschichte Lüge gestraft, vermuthlich weil er Dinge erzählt, die nicht in ihren Nebelkram taugen; ein Zufall hat hier bei den Leichen, so wie Forschung in vielen anderen bezweifelten Fällen, die Wahrhaftigkeit Herodots erwiesen.

ein Bach Brantwein von 3 Fuß Tiefe, 60 Fuß Breite, und 5 engl. (Eine und ein Viertel deutsche) Meile Länge. (Age. Galignan. 4827.)

Wie englische Parliamentswahlen den Weinhandel begünstigen.

Bei der lezten Parliamentswahl in Lincolnshire wurden getrunken: Claret, 72 Bouteillen; Champagner, 28; Portwein, 18,858; Sherry, 506; Madeira, 168; in Allem 20,632 Bouteillen. Porter, 351 Gallons; Ale, 295 Gallons (ein Gallon ist $3^2/_{10}$ Wiener Maß); Porter in Bouteillen, 264; Cider, 8; Sodawasser, 99; Brantwein, $9^1/_2$ Gallons; Rum, $10^3/_4$; Cordials, 2; British Gin, $13^1/_2$. (Newark Times. Galignani. N. 4817.)

Korneinfuhr in England von dem festen Lande im Junius 1830.

Weizen	173,000	Quarters.
Gerste	27,500	—
Hafer	37,500	—

Von Weizen zahlten 24,000 Quarters, von Hafer 27,000 Quarters Zoll, und wurden in England verzehrt. Unter königlichem Schlosse liegen 1,039,000 Quarters Getreide aller Art, und 281,600 Ztr. Mehl. Chronicle. Galign. N. 4813. (Ein Quarter ist 4,5862 österreichische Mezen, von welchen 3,6212 auf den bayerschen Scheffel gehen.)

Einkehrpreise in England.

Als König Wilhelm IV. Ende Augusts nach Windsor zog, und dort Besuche empfing, konnte man unter 7 Guineen (88 fl. 12 kr.) selbst in Gasthöfen des zweiten Ranges kein Bett auch nur für Eine Nacht bekommen. (Herald. Galignan. 4824.)

Auswanderung aus England.

Vom J. 1821 bis zum J. 1829 wanderten aus England, Schottland und Irland nicht weniger als 127,734 Menschen nach den englischen Colonien aus. (Globe. Galignani. N. 4813.)

Karte von der Ostküste von Grönland.

Eine sehr lehrreiche Karte von der Ostküste von Grönland nach den Beobachtungen Scoresby's im J. 1822 und Clavering's im J. 1823, vom 69 bis zum 76° N. B. und 17 bis 27° westl. Länge von Greenwich findet sich im Edinburgh New Philosoph. Journ. April — Juli 1830, wo zugleich S. 192. aus einem Briefe des Hrn. Rafn an Prof. Silliman eine runnische Inschrift angeführt wird, welche man im J. 1824 an der Westküste von Grönland unter dem 73° N. B. fand, und welche also lautet: „Erling Sigvalson und Biorne Hordeson und Endride Addson haben Sonnabends vor Gagnday diese Steinhaufen errichtet, und den Plaz gereinigt im J. 1135.“ Die Ehre der ersten Entdekung Nordamerika's wird immer den nächsten Nachbarn, den Scandinaviern bleiben müssen.

Polytechnisches Journal.

Eilfter Jahrgang, zwanzigstes Heft.

XXIII.

Verzeichnung parabolischer Lehrbögen, von Prof. Gerling in Marburg.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Die Parabel als eine der einfachsten krummen Linien scheint nicht nur in mehreren Fällen als Gewölblinie wesentliche Dienste leisten zu können (siehe z. B. Eytelwein Statik §. 390.), sondern ist auch für manche andere technische Constructionen, z. B. bei Lampenspiegeln (siehe Abendroth Rizebüttel und das Seebad zu Curhaven S. 101 folgend) Reverberiröfen, Schelldekeln u. s. w. so nüzlich, daß natürlich die Frage entsteht: Woher es wohl komme, daß sie verhältnißmäßig so selten angewendet wird? — Die Antwort auf diese Frage scheint mir darin zu liegen, daß leichte und bequeme Methoden die Lehrbögen für dieselbe zu zeichnen nicht allgemein bekannt sind, und habe ich wirklich bis jezt vergeblich nach solchen Anweisungen gesucht. — Demnach glaube ich also etwas Nüzliches zu thun, wenn ich Vorschläge dazu mittheile, welche (auf richtigen mathematischen Grundsäzen, deren Auseinandersezung nicht weiter hierher gehört, beruhend) als Anleitung für die Arbeiter selbst dienen können.

Aus diesem rein praktischen Gesichtspunkt theile ich alle Parabeln in drei Classen.

1) Parabeln von solcher Größe, daß sich die Lehrbögen nur auf dem Zimmerplaz machen lassen; z. B. für Brükenbögen u. dergl.

2) Parabeln von mittlerer Größe, deren Lehrbögen sich auf dem Fußboden einer Werkstatt beschreiben lassen; z. B. für Oefen u. dergl.

3) Kleine Parabeln, die man auf dem Reißbrett verzeichnen oder noch auf dem Tisch ausarbeiten kann; z. B. für Lampen u. dergl.

Erste Classe.

Hier braucht nur die untere Weite und die Höhe des Gewölbes gegeben zu seyn. Die Weite sey (Fig. 1.) als Grundlinie mit AB bezeichnet und in A und B z. B. Pflöke in den Boden getrieben und Löcher eingebohrt. Auf der Mitte von AB in D errichte man das Perpendikel DE (die Richtung der Axe) doppelt so lang als die Höhe (bis zum Scheitel S) vorgeschrieben ist, nach E und bezeichne E (welches man dadurch erst prüft, daß man AE und EB nachmißt, welche gleich lang seyn müssen). Nun theile man durch fortgeseztes Halbiren, z. B. mit

der Schnur, die Linien AE und BE in 8, 16, 32 u. s. w. gleiche Theile (in der Figur sind deren beispielsweise 16 gemacht), wobei man wieder, um genau zu verfahren, Pflöke eintreiben und Löcher einbohren kann, und bezeichne die Theilpunkte mit Nummern dergestalt, daß man ein Mal von oben nach unten und das andere Mal von unten nach oben zählt; dann schlage man zwischen den Punkten, welche gleiche Nummern haben, die Schnur; so wird dieselbe auf dem untergelegten Holz anzeichnen wo man absägen muß. —

Dabei sieht man denn, ob der Linien genug vorhanden sind, oder ob hin und wieder noch welche zwischenzulegen sind, was leicht in der Mitte vorkommen kann. In dem lezten Fall, wie hier z. B. (Fig. 1.) zwischen 7 und 8 und zwischen 8 und 9, macht man Zwischenpunkte in die Mitte, bei 7½ und 8½ und verfährt damit wie vorher, bis sich zeigt, daß man mit der Schnur nicht so genau mehr zwischenschlagen kann, als die Säge hernach ausarbeiten kann.

Die kleinen Unebenheiten werden nach dem Absägen beigerundet.

Zweite Classe.

Wenn hier Raum genug ist; so kann man wie bei der ersten Classe verfahren. Fehlt es aber an Plaz; so kann folgendes dienen.

Man trage zuerst die Weite AB auf eine gerade Linie (Fig. 2.) und errichte in der Mitte von AB bei D die senkrechte DS, als Höhe. Dann berechne man sich die Brennweite der Parabel, indem man die Weite AB mit sich selbst multiplicirt, und das Product mit der sechszehnfachen Höhe dividirt. (Z. B. die Weite wäre 10 Fuß und die Höhe 4 Fuß; so wäre die Brennweite $\frac{100}{64}$, d. h. $1\frac{9}{16}$ Fuß, oder die Weite wäre 10 Fuß und die Höhe 2 Fuß; so wäre die Brennweite $\frac{100}{32}$, d. h. $3\frac{1}{8}$ Fuß u. s. w.). Diese Brennweite trage man auf die Höhe und ihre Verlängerung auf beiden Seiten von dem Scheitel S nach F und auch G (wodurch F der Brennpunkt wird). In G ziehe man sodann eine unbestimmt verlängerte Linie HJ parallel zu AB (die Directrix).

Sodann nehme man vier Leisten, die etwas länger seyn müssen als von F bis A; lege sie auf einander (Fig. 3.) und bohre an den Enden zwei Nagelbohrer senkrecht durch; nehme sie sodann wieder aus einander und steke sie mit vier Bohrern oder angemessenen Nägeln (f, g, k, l) zu einem in den Winkeln beweglichen Viereck (Fig. 4.) zusammen.

Den einen Winkelpunkt f befestige man nun in dem Brennpunkt F, den gegenüber liegenden g aber befestige man nach und nach in verschiedenen Punkten der Directrix HJ, und ziehe dann jedes Mal zwischen l

und keine gerade Linie, bis man so viel Linien hat, daß man den Lehrbogen darnach ausschneiden kann.

Sollte hierbei der Raum wieder nicht hinreichen; so kann man sich dadurch noch helfen, daß man die beiden Seiten gk und fk des Vierecks noch etwas abkürzt, so jedoch, daß sie einander gleich bleiben (Fig. 5.); dann muß man aber, wenn der parabolische Bogen auf einer Seite von GD (Fig. 2.) verzeichnet ist, das Viereck aus einander nehmen, um den Bogen auf der anderen Seite zu beschreiben, und mit einer kürzeren Linie lk vorlieb nehmen.

Zur Erläuterung dieses Verfahrens dienen Fig. 6, 7 und 8., wo Parabeln von einerlei Weite und verschiedenen Höhen beschrieben sind, und wo namentlich in Fig. 6. die Seiten gk und fk des Vierecks abgekürzt sind, dasselbe aber sodann hat umgestekt werden müssen.

Dritte Classe.

Kommt hier der Fall vor, daß eine und dieselbe Parabel mehrmals hinter einander zu verzeichnen ist; so finde ich es am bequemsten, die Construction wie bei der ersten Classe auf eine dünne und ebene Messingplatte zu machen, die Linien mit dem Grabstichel zu ziehen, dann mit Laubsäge und Feile auszuarbeiten, und nach dieser Lehre zu zeichnen.

Sollen aber mehrere Parabeln, die unter sich verschieden sind, construirt werden; so kann man sich dazu eines eigenen Instrumentes bedienen (welches ich mir durch den hiesigen Universitäts-Mechanikus Schubart habe verfertigen lassen) und welches Fig. 9. abgebildet ist. — A ist ein Brett, welches mit zwei Schraubzwingen an dem Tisch oder dem Reißbrett befestigt wird. B ist eine darauf senkrecht befestigte Leiste, welche bis gegen die Enden hin einen parallelen Schliz hat (der in der Figur verdekt ist). C ist ein Arm, welcher vermittelst einer Schulter und eines durch den Schliz gestekten Fortsazes sich an B geradlinig hin und her bewegen läßt; selbst aber wieder einen Schliz hat, welcher senkrecht auf der Linie der Bewegung steht. DD sind zwei auf B festgeschraubte Stangen, welche da wo sie zusammenkommen, einen senkrecht abwärts gehenden in der Axe durchbohrten Cylinder tragen, der über den Brennpunkt zu stehen kommt. fkgl ist ein aus Messingschienen bestehendes, in den Winkeln verschiebbares Parallelogramm. k und l sind die Charniere, welche nicht nur die Schienen zusammenhalten, sondern auch das aufgeschlizte Lineal kl tragen, welches nahe doppelt so lang ist, als eine der Schienen des Parallelogramms. Das gleichfalls in der Axe durchbohrte Charnier g wird durch Schulter und Gegenschraube an einem beliebigen Punkt des Schlizes in C festgestellt, und beschreibt also, wenn C bewegt wird, die Directrix. m ist ein Rohr, welches sich

sowohl in dem Schlize von C als auch in dem geschlizten Lineal kl verschieben läßt, und also die Parabel beschreibt.

Um nun hiermit eine Parabel von bestimmter Brennweite zu zeichnen, stekt man durch die Löcher bei m, f und g drei Stahlstifte (welche sonst bei m′, f′ und g′ ihren Plaz finden), verschiebt so lange bis m, f und g in eine gerade Linie kommen, welches man an den durchgestekten Stiften genau erkennen kann, löst dann die Gegenschraube bei g und schiebt g in dem Schliz von C so lange hin und her, bis m von g und f um die verlangte Brennweite absteht, (und also dem Scheitel entspricht). Dann stellt man g durch die Gegenschraube wieder fest, nimmt die Stifte weg, befestigt das Instrument mit den Schraubzwingen, so daß f über dem Brennpunkt, und m über dem Scheitel steht, faßt mit einer Hand den Arm C und mit der anderen den bei m durchgestekten Zeichenstift, und schiebt sowohl C an B, als auch m in C und kl leise fort, so muß der Zeichenstift die verlangte Parabel beschreiben.

Im Vorhergehenden ist absichtlich immer vorausgesezt, daß die Weite AB und die Höhe DS vorgegeben sey, weil dieses der Fall ist, welcher dem praktischen Arbeiter wohl am öftersten vorkommt.

Nächstdem wird wohl auch der Fall ziemlich häufig vorkommen, daß die Weite AB und der Brennpunkt F (Fig. 2.) vorgegeben ist; in diesem Fall braucht man nur zu wissen, daß F von A oder B immer eben so weit absteht als die Directrix HJ von der Grundlinie AB; man wird also in diesem Falle FA zu messen und DG = FA aufzutragen, sodann aber FG zu halbiren haben, um den Scheitel S zu bekommen, und nach dem Vorhergehenden den Lehrbogen zu zeichnen.

Endlich kommt auch wohl der Fall vor, daß außer der Grundlinie AB noch die Brennweite FS gegeben ist, und man die Höhe DS erst daraus zu finden hat. In diesem Falle berechnet man diese Höhe, indem man die Weite mit sich selbst multiplicirt, und das Product mit der sechszehnfachen Brennweite dividirt (z. B. die Weite AB wäre 12 Fuß, die Brennweite 1½ Fuß; so hätte man die Höhe 6 Fuß).

Außer diesen einfachen Fällen, wobei immer die Weite oder Grundlinie AB als vorgegeben vorausgesezt wird, können aber bei der Parabel noch mehrere Fälle vorkommen, wo die Weite nicht gegeben ist, sondern statt dessen bloß der Scheitel, die Richtung der Axe und ein Punkt; oder der Scheitel und zwei Punkte; oder die Brennweite und drei Punkte; oder vier einzelne Punkte und dergl. mehr.

Unter diesen zusammengesezteren Aufgaben scheint nur einer für den praktischen Arbeiter, insbesondere den Bauhandwerker, vorzüglich wichtig zu seyn, welcher also hier noch abgehandelt werden soll.

Wenn nämlich (Fig. 10.) eine horizontale Linie QK vorgegeben ist, in welche der Scheitel einer Parabel fallen soll, und man überdieß nur weiß, daß die Parabel durch die Punkte A und C gehen soll, welche in verschiedenen Tiefen Aa und Cc unter der Horizontale liegen (wie z. B. wenn zwischen den Widerlagen A und C ein unsymmetrisches parabolisches Gewölbe zu machen wäre, das seinen Scheitel zwischen a und c irgendwo in QK haben sollte); so kommt die Axe außer der Mitte zu stehen, und man muß also die Punkte D und S auffinden, damit man AD gleich DB machen und aus A, S und B die Parabel nach dem obigen so verzeichnen könne, daß sie auch durch C geht. — Hier muß man nun zuerst durch A eine Horizontale legen, bis sie bei a′ in die Senkrechte durch C eintrifft, und dann Aa′ in D gehörig eintheilen. — Dieses gehörige Eintheilen geschieht

durch Rechnung, wenn man Aa′ nach der Gesellschaftsrechnung so eintheilt, daß sich AD und Da′ zu einander verhalten wie die Quadratwurzeln aus den Tiefen Aa und Cc; oder

durch Zeichnung, wenn man die Tiefe Cc in die Verlängerung der Senkrechten Aa nach ac′ trägt; dann Ac′ in m halbirt, und mit mA oder mc′ den Halbkreis beschreibt, der die Horizontale des Scheitels in n schneidet. Trägt man sodann an in die andere Senkrechte nach a′n′ unter die Horizontale durch A, und zieht an′; so bestimmt der Durchschnitt den Punkt D.

Sobald D gefunden ist, kann man den Scheitel S entweder durch bloßes Ablothen über D bestimmen, oder man kann auch (was in der Figur nicht gezeichnet ist) an noch ein Mal über Cc in die Höhe tragen, und nach A eine gerade Linie ziehen, die dann durch S gehen muß.

Will man endlich, ehe man mit Beschreibung des Lehrbogens fortfährt, sich noch versichern, daß man die Zeichnung für die Axe gewiß richtig gemacht hat; so braucht man nur an unter A nach Ao, und unter C nach Cn zu tragen, und die drei (in der Figur punktirten) Linien oc, an und AC zu ziehen; welche sich alle drei in einem Punkt der Axe schneiden müssen.

Von dem Arbeiter, der seine parabolischen Lehrbögen selbst vorzuzeichnen versteht, könnte man endlich noch verlangen, daß er auch die auf die Parabel winkelrechten Linien (Normalen) selbst zeichne, in welchen z. B. die Lagerfugen eines parabolischen Gewölbes zu lie=

gen kommen, wenn nämlich solche, wie gemeiniglich der Fall seyn wird, winkelrecht auf den Bogen verlangt werden. (Wer zu besonderen Zweken anders gestellte Lagerfugen verlangt, muß sie selbst vorschreiben.) Dazu dient nun folgende Regel: Man berechne sich zuerst, wie oben gezeigt worden ist, die Brennweite F 8 der Parabel (Fig. 11.). Soll nun in C eine Normale gezogen werden, so messe man die Tiefe Cc unter der Horizontale des Scheitels, mache 8 c' gleich Cc und nehme c' n gleich der doppelten Brennweite; so ist n C die Richtung der winkelrechten Lagerfuge durch C.

XXIV.

Für eine jede Sehne in einem jeden Kreise eine gerade Linie zu finden, die der Linie gleich sey.

Mit einer Abbildung auf Tab. III. Fig. 19.

Für die Sehne b, c, des Kreises a, b, c, d, soll diese Linie gefunden werden.

Ziehe aus d, mit b, d, den Kreis b, e, f, g, und von d aus den Radius d, i so, daß er bei c den Kreis a, b, c, d da schneidet, wo dieses durch h, c geschieht.

Mache b, k, = c, i, und ziehe k, i, so ist k, i, = b, e, und die gesuchte Linie, welche auf b, d immer 2 R: bildet, ist gefunden.

München im Juni 1830.

Dtr. A. D—r.

XXV.

Erklärung eines Patentes auf einen „hängenden Eisenbahnkarren" (pendulous rail-road car), der auf Eisenbahnen laufen soll. Ertheilt dem Samuel T. Jones, Philadelphia, Pennsylvania, 22. Februar 1830.

Aus dem Journal of the Franklin Institute, im Register of Arts. Julius. 1830. S. 49.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

„Allen, welchen daran liegt, sey hiermit bekannt gemacht, daß ich S. T. Jones zu Philadelphia im Staate Pennsylvania einen verbesserten Karren erfand, den ich einen hängenden Eisenbahnkarren (pendulous rail-road car) für Eisenbahnen nenne, und in welchem Einfachheit des Baues, und Leichtigkeit des Auf- und Abladens und Umkehrens auf einer gekrümmten Bahn sich vereint findet, und daß Nach-

stehendes eine vollständige und genaue Beschreibung meiner besagten Erfindung oder Verbesserung ist."

„Der Kasten des Karrens kann aus Eisen, Holz oder aus irgend einem anderen schiklichen Material und von irgend einer beliebigen Form seyn. Diesen Kasten hänge ich auf zwei Rädern auf, worin meine Erfindung eigentlich besteht. Ich hänge den Kasten so auf, daß, er mag beladen seyn oder nicht, der Mittelpunkt der Schwere desselben, wenn der Kasten senkrecht und in gehöriger Lage ist, sich unter dem Aufhängepunkte oder unter den Aufhängepunkten befindet. Man kann eine jedem Rade gemeinschaftliche und mit demselben sich drehende Achse über den oberen Theil des Kastens hin, oder durch die Seiten desselben durch laufen lassen, und in dem lezteren Falle muß sie in einer Büchse oder Röhre eingeschlossen seyn, die von einer Seite des Karrens zur anderen läuft, damit die Achse nicht durch die Last in ihrer Bewegung gehindert wird; oder es kann ein Gestell aus Holz oder aus irgend einem anderen Material den Karren so umgeben, daß zu jeder Seite ein Rad zwischen zwei Baken aufgenommen wird, und die Achsen oder Zapfen desselben in eigenen an diesen Baken angebrachten oder in denselben enthaltenen Büchsen laufen oder sich drehen können: der Karren ist an dem Gestelle angebracht und schwingt sich mit demselben auf den Achsen oder Zapfen, als auf Lagern. Statt die Aufhängepunkte unmittelbar an den Seiten des Karrens anzubringen, lasse ich zuweilen eine Feder oder eine Stange längs jeder Seite am Kasten hinlaufen, und befestige sie an jedem ihrer beiden Enden gehörig, so daß in ihrer Mitte der Aufhängepunkt wird. In diesem Falle wird die Stange als Feder dienen, und die Schwingungen der verschiedenen Theile des Wagens vermindern.

Wenn der Karren still steht um auf- oder ausgeladen zu werden, kann man aus den Enden oder Seiten des Kastens des Karrens Bolzen oder Stüzen hervorstehen, oder sich nach abwärts kehren lassen, so daß sie zu jeder Seite auf den Schienen der Bahn ruhen und den Kasten ruhig halten: man kann sie, auf verschiedene Weise, so vorrichten, daß sie den Karren an jedem Ende, während sie ihn stüzen, dem Boden näher bringen und dadurch das Auf- und Abladen erleichtern. Zwei Arten von Vorrichtungen hierzu sind in Zeichnungen auf dem Patent-Büreau niedergelegt.

Die Räder dieser Karren können 5 bis 6 Fuß im Durchmesser halten, und die Last kann dessen ungeachtet niedriger hängen, als in gewöhnlichen Eisenbahn-Fuhrwerken, weit niedriger, ohne daß der Dienst dabei litte.

Die Karren können hinter einander eingehängt werden, so daß sie einen ganzen Zug bilden, wie gewöhnlich; damit sie sich aber in

ihren Hängepunkten nicht so sehr schwingen während sie rasch auf der Bahn fortgezogen werden, und damit die Räder sich desto gleichförmiger auf der Bahn bewegen, befestige ich die Wagen an ihren Enden; statt mit Ketten, mittelst Ring und Bolzen (by a clevis), so daß eine horizontale Gewinde-Bewegung an einem Ende des Karrens möglich ist, und die Karren sich auf einer krummen Bahn leicht drehen können, indem der Bolzen gleichsam als Reibnagel dient.

Reibungsräder von den verschiedenen jezt gewöhnlichen Formen können auf die gewöhnliche Weise angewendet und angebracht werden: ich beschreibe sie hier nicht, da sie keinen Theil meiner Erfindung ausmachen. Was ich hier als neu in Anspruch nehme, ist die Anwendung zweiräderiger Karren auf einer Eisenbahn, indem ich den Kasten derselben und seine Last so aufhänge, daß der Mittelpunkt der Schwere unter den Aufhängepunkt fällt, und der Karren auf diese Weise durch sein eigenes Gewicht senkrecht steht, und daß er an beiden Enden zum leichteren Auf- und Abladen niedergelassen und gestüzt werden kann.

Fig. 12. Der Vorsprung an den Rädern ist hier an der inneren Kante derselben angenommen, und die Räder laufen in einem Rahmen, aaaa, ohne eine für beide Räder gemeinschaftliche Achse. bb sind Bolzen oder Stüzen, um den Karren bei dem Auf- und Abladen zu neigen und zu stüzen.

Fig. 13. Hier läuft die Achse durch den Karren, und ist eingebüchst. dd sind schiebbare Stüzen zu demselben Zweke, wie bb in Fig. 12.

Fig. 14. zeigt eine Form, nach welcher das Verbindungsstük verfertigt werden kann. Die drei Schenkel fallen in Stiefel oder Ringe: zwei in einen oder einer in einen anderen Karren. Man sieht die Stiefel oder Ringe an eee in Fig. 12 und 13.

Erklärung eines Patentes auf Vorrichtungen, um Karren oder Wagen, die auf Eisenbahnen laufen, auch auf gewöhnlichen Straßen oder Wegen zu benüzen, und umgekehrt verschiedene Arten von Karren und Wagen mit aller Sicherheit auf Eisenbahnen laufen zu lassen. Ertheilt dem Samuel T. Jones, zu Philadelphia, Pennsylvania, d. 22. Februar 1830.

Folgendes ist eine vollständige und genaue Beschreibung meiner Erfindung.

Die Hauptschwierigkeit bei Umwandlung eines Karrens oder Wagens, der auf einer Eisenbahn läuft, in einen Wagen für gewöhnliche Straßen, ist der Bau der Räder, welche auf Eisenbahnen Vorsprünge fordern, oder irgend einen Ersaz für dieselben, wodurch sie

für die gewöhnlichen Straßen eben so unbrauchbar werden, wie durch erstere. Aus demselben Grunde können die gewöhnlichen Wagen auch nicht auf Eisenbahnen laufen. Um diese Nachtheile zu beseitigen, habe ich folgende Vorrichtung getroffen, welche sich eben so gut an meinen hängenden Eisenbahnkarren, als an irgend einem anderen Fuhrwerke, das auf einer Eisenbahn laufen soll, anbringen läßt.

Ich mache zuweilen meine Räder ohne Vorsprünge, und bringe statt derselben Reibungswalzen an, die an Armen befestigt sind, welche bis zu den Schienen der Bahn herabreichen, so daß diese Walzen gegen die Schienen drüken, und die Stelle eines Vorsprunges am Rade vertreten. Die Anwendung solcher Reibungswalzen ist nicht neu: statt daß aber hier die Arme oder die Walzen feststehend sind, richte ich dieselben so vor, daß, wenn der Wagen oder Karren von der Bahn abtritt, sie sich in die Höhe schieben, und die Walzen ganz dicht an den Kasten des Karrens kommen; oder ich lasse sie um ein Gewinde sich winden, so daß sie am Ende des Wagens oder Karrens sich aufschlagen, und auf diese Weise in ihrer Lage auf irgend eine Art befestigt bleiben, ohne an die gewöhnlichen Hindernisse zu stoßen, die sich auf den gewöhnlichen Straßen finden. Diese Walzen können auf verschiedene Weise befestigt werden: zwei Befestigungsarten aber, die mir die besseren schienen, habe ich gezeichnet, und im Patent-Büreau niedergelegt. Zuweilen verfertige ich die Achsen der Reibungsräder oder Walzen so, daß man sie leicht aus ihren Lagern nehmen kann, und nehme dann bloß diese Räder oder Walzen weg, ohne die Arme oder Lager hierbei in eine andere Lage zu bringen.

Das Neue, was ich hier als Patent-Recht in Anspruch nehme, ist die Vorrichtung der Arme oder Lager, welche die Reibungsräder oder Walzen führen, in der Art, daß sie leicht entfernt werden können, und nicht mehr mit dem Boden in Berührung kommen, wenn sie von der Bahn herabkommen, was der Fall seyn würde, wenn sie feststehend wären.

Eine andere Weise, nach welcher ich die Eisenbahnkarren oder Wagen in Fuhrwerke für gewöhnliche Wagen umwandle, ist diese, daß ich die Vorsprünge an den Rädern beinahe in der gewöhnlichen Form belasse, dieselben aber so vorrichte, daß sie abgenommen werden können, wenn der Wagen von der Eisenbahn auf die gewöhnlichen Straßen kommt. Dieß kann mittelst Schrauben, Bolzen, Knöpfen, Federsperrkegeln oder auf irgend eine andere leichte und sichere Weise geschehen, welche ich nicht als Patent-Recht in Anspruch nehme, da meine Erfindung bloß in der Abnahme und in dem Aufsezen dieser Vorsprünge zu obigem Zweke besteht.

Man wird leicht begreifen, daß, in diesem Falle, der Reif am

Rade feststehend bleibt, und nur die Vorsprünge, die denselben umgeben, beweglich sind. Die Vorsprünge können aus Gußeisen oder aus geschlagenem Eisen seyn: allein, wo die Räder von Holz sind, empfehle ich für jeden Fall Reife aus gestrecktem oder geschlagenem Eisen.

Eine einfache und leichte Methode, die Vorsprünge auf den Rädern ohne Zeitverlust zu befestigen und abzunehmen, ist folgende. Man bringt an jenem Theile des Ringes oder des Reifes, welcher die Seite des Rades bedekt, und wo der Vorsprung, wenn er an dem Rade befestigt, hervorragt, eine hinlängliche Anzahl von Löchern an. An der Seite des Rades befindet sich eine correspondirende Anzahl von Haken, Sperrkegeln oder Knöpfen, welche in diese Löcher passen und durch dieselben durchziehen, so daß, wenn der Vorsprung in dieselben eingehängt wird, sie über die äußere Kante der Löcher hervorspringen, und jener in die Haken, Ausschnitte oder Sperrkegel einfällt. Ein einziger Bolzen, der nun durch den Vorsprung und durch das Rad durchgestekt, und mittelst eines Nietes, Sperrkegels oder Schlüssels befestigt wird, hält alles fest zusammen, und läßt die ganze Vorrichtung wieder eben so leicht aus einander nehmen. Diese Haken, Sperrkegel oder Knöpfe können, wenn man lieber will, auch auf dem Vorsprunge befestigt werden, und dann in Löcher laufen, welche in dem Rade angebracht sind, und dadurch die Verbindung und Befestigung hervorbringen. Ein einziger Bolzen reicht dann wieder zu lezterer hin. Man kann auch diese Haken und Sperrkegel so einrichten, daß man sie abnehmen kann, wenn der Karren oder das Fuhrwerk die Eisenbahn verläßt.

Wo Eisenbahn und gewöhnliche Wege oft mit einander wechseln, kann man, statt aller anderen Vorrichtung, Bolzen und Niete gebrauchen. Die oben erwähnten Haken und Sperrkegel können mittelst Nieten auf dem Vorsprunge verstärkt werden. Ich beschränke mich jedoch nicht auf diese Vorrichtung allein, sondern nehme jede Befestigungsmethode in Anspruch, wodurch der Vorsprung schnell befestigt und abgenommen werden kann.

Um gewöhnliche Karren und Wagen und Kutschen auf Eisenbahnen brauchen zu können, vorausgesezt, daß ihre Reife von gehöriger Breite, und alle Vorrichtungen zum Zuge so eingerichtet sind, daß sie auf Eisenbahnen laufen können, bringe ich an denselben auf obige Weise entweder Reibungsräder oder Vorsprünge an, und befestige diese entweder innen oder außen an den Rädern, je nachdem nämlich die Eisenbahn gebaut ist.

Wenn die Räder nicht so genau gebaut sind, daß sie auf Eisenbahnen laufen können, so bringe ich einen Reif an, der das Rad

umgibt und zugleich einen Vorsprung bildet, so daß das Rad davon umhüllt und eingeschlossen wird, und befestige denselben auf die oben angegebene Weise. Wenn der Wagen oder das Fuhrwerk vierräderig, und die vordere Achse, wie gewöhnlich, drehbar ist, und um einen Lohnnagel läuft, befestige ich dieselbe mittelst eines Bolzens, so daß keine Wendungen hier Statt haben können.

Zuweilen mache ich auch die Kante des Vorsprunges breiter, so daß, wenn das Rad die Eisenbahn verläßt, diese Kante selbst als Reif für die gewöhnliche Straße dient.

Was ich nun als neu und als meine Erfindung in Anspruch nehme, ist die Anwendung beweglicher Vorsprünge oder Reibungswalzen, die als Vorsprünge auf der Eisenbahn dienen, statt der gewöhnlichen feststehenden, um die Eisenbahnwagen auf gemeinem Wege laufen zu lassen, wenn diese weggenommen werden; ferner die Anwendung solcher Walzen oder beweglicher Reife und Vorsprünge an gewöhnlichen Wagen, um diese auf Eisenbahnen laufen zu lassen; endlich einen breiteren Vorsprung, um die Karren der Eisenbahnen auf gewöhnlichen Wegen brauchbar zu machen.

Fig. 15. zeigt den Aufriß eines Eisenbahnkarrens von der Endseite, welcher mittelst der Reibungswalzen, bb, auf den Schienen, aa, gehalten wird: die Reibungswalzen laufen an den Enden der schiebbaren Bolzen cc. Es ist offenbar daß, wenn man diese Bolzen hinaufzieht, ein solcher Wagen dann auch auf gewöhnlichem Wege laufen wird. [42])

Fig. 16. zeigt einen Durchschnitt eines Rades, und die Art, wie ein Vorsprung um so viel breiter gemacht werden kann, daß er auf gewöhnlichem Wege zu laufen vermag. aa ist der Lauf für die Eisenbahn, bb für die gewöhnliche Straße.

Dr. Jones bemerkt am Ende dieses Patentes, daß Räder von 5—6 Fuß im Durchmesser bei dem hängenden Karren die Bewegung viel ruhiger, leichter und gleichförmiger machen. Die Reibung auf der Achse wird im Verhältnisse des größeren Umfanges des Rades vermindert, so wie die Größe der sich reibenden Oberfläche auf der Bahn, wenn der Karren auf zwei, statt auf vier Rädern läuft. Das Auf- und Abladen geschieht leichter, indem der Kasten, ungeachtet der Höhe der Räder, herabgelassen, und dem Boden gleichgestellt werden kann. Es

42) Es scheint aber, daß der Druk der Reibungswalzen, b b, an der inneren Seite der Schienen, a a, wenn er sich, was natürlich geschehen muß, oft wiederholt und lang anhält, die Bahn in der Länge der Zeit wenigstens stellenweise verrüken muß, wenn nicht dafür gesorgt wird, daß auch ein Druk von außen nach innen Statt hat, der mit dem vorigen im Gleichgewichte ist.
A. d. Ue.

läßt sich nicht erwarten, daß die Bahn selbst im Mindesten dadurch leiden könnte. Man kann übrigens auf einen solchen Karren so viel laden, als auf einen vierräderigen Wagen, und da die Last so niedrig hängt, so erleiden die Räder auch weniger Seitendruk.

Hr. Hebert, der Redacteur des Registers, besorgt jedoch, daß sechs Mal schwerere Räder auf einer Eisenbahn Nachtheile äußern können, welche die übrigen Vortheile aufwiegen. [43])

XXVI.

Hrn. Therold's neue Schwungbrüke.

Aus dem Register of Arts. Julius 1830. S. 60.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Von Hrn. Therold's Schwungbrüke findet sich ein Modell im National-Repository. Es ist hier Fig. 18. im Profile dargestellt.

a a a ist die Unterlage der Brüke, bestehend aus einem trokenen aufgemauerten Bogen. b, ist die bewegliche Bühne, welche entweder den halben oder ganzen Fahrweg über das Wasser bildet. c, ist ein Theil der Oberfläche von a, welche eine und dieselbe Ebene mit dem gekrümmten Theile der Bühne bildet, wenn leztere ganz hervorgestrekt ist. Die punktirten Linien, d, bezeichnen die Bahnen, welche Reihen von Reibungsrollen durchlaufen, die das eine Ende der Bühne, b, tragen; das andere Ende derselben ist mittelst Achsenbolzen mit vier Krahnenarmen, eeee, verbunden. Die Bühne hat folglich eine parallele Bewegung. Die Achsen der Krahnarme passen in starke Metallplatten, ff, welche in das Gemäuer der Unterlage eingelassen sind, wo zugleich Hohlräume angebracht sind, in welche sich diese Arme gleich hoch mit dem Gemäuer zurük ziehen.

Diese Schwingbrüke ist einfach, stark, fest und elegant. [44])

43) Wenn es der Redaction des polyt. Journales erlaubt seyn darf, nach obigen Bemerkungen zweier Redactionen noch eine dritte beizufügen, so ist es diese, daß Hr. S. T. Jones vorzüglich dadurch Dank verdient, daß er den so lang vergessenen und vernachlässigten Grundsaz, die Last unter dem Mittelpunkte der Schwere des Fuhrwerkes anzubringen, gehörig berüksichtigte, und dadurch die Gefahr des Umwerfens beseitigen half, worauf doch bei jedem Fuhrwerke so vieles ankommt. A. d. R.

44) Man vergleiche diese Brüke mit der Drehbrüke des Hrn. v. Dechen in d. Verhandl. d. Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen III. Lief. 1830. A. d. Red.

XXVII.

Idee zu einer Verbesserung der Dampfmaschine an Dampfwagen.

Ein Hr. P. H. G. gibt im Mech. Mag. N. 367. S. 421. folgende Idee zu einer Verbesserung der Dampfmaschinen an Dampfwagen, wodurch allerdings, wie es scheint, in manchen Fällen Triebkraft gewonnen werden kann.

„Man bringe zwei oder mehr Cylinder mit luftdichten Dekeln an einem Ende an, und versehe sie mit ihren Stämpeln, welche sich luftdicht in denselben bewegen. Man befestige sie horizontal so, daß ihre offenen Enden nach dem Hintertheile des Wagens sehen, der getrieben werden soll. Wenn man nun sezt, daß der Stämpel an dem geschlossenen Ende des Cylinders dicht ansteht, so wird die Atmosphäre jedem Versuche, den Stämpel gegen das offene Ende zurükzutreiben, mit einer Kraft von ungefähr 14 Pfd. auf den Quadratzoll widerstehen. Wenn nun Dampf von einer größeren Kraft, als diese 14 Pfd. auf den Quadratzoll, auf den Stämpel von der geschlossenen Seite des Cylinders her wirkt; so muß, da diese Kraft zugleich auf den luftdichten Dekel des Cylinders, auf das geschlossene Ende desselben, wirkt, der Wagen in entgegengesezter Richtung getrieben werden, nach demselben Grundsaze, nach welchem die Kanone bei dem Abfeuern derselben zurükläuft. Wenn dann eine Klappe sich öffnet, so kann der Dampf entweichen oder verdichtet werden, und der Stämpel wieder in Berührung mit dem luftdichten Dekel des Cylinders gebracht werden, während ein anderer Stämpel sich auf dieselbe Weise bewegt.

Die hierzu nöthige Einrichtung versteht jeder Mechaniker. Der Zwek ist bloß, die Aufmerksamkeit auf die Möglichkeit zu lenken, den Widerstand der Atmosphären gegen einen leeren Raum als Stüzpunkt zu benüzen, gegen welchen die Kraft des Dampfes zum Treiben der Körper sich vortheilhaft anlehnen kann.[45])

45) Diese Idee, den Druk der Atmosphäre gegen den leeren Raum als Triebkraft fester Körper zu benüzen, ward bereits zu manchen Spielereien benüzt. Es geht dem ganzen Menschengeschlechte wie jedem einzelnen Menschen; es muß erst mit einer Sache gespielt werden, ehe man sie ganz kennen lernt. Leider vergißt man als Mann nur zu oft, womit man als Kind gespielt hat, und das Spielzeug, womit mancher als Kind gespielt hat, könnte manchem, wenn er es als Mann wieder ernsthaft betrachtete, mehr nüzen, als alles, was er auf der Universität gelernt hat. Wenn wir uns nicht gewöhnlich einbildeten, mehr zu wissen, als wir nicht wissen, würden wir nicht verschmähen etwas zu lernen, oder wenigstens das Erlernte zu wiederholen. Diese Idee kann in dem Kopfe und in der Hand eines Mannes, der es nicht unter seiner Würde hält, „zu werden wie die Kleinen," vielleicht noch einst zu irgend etwas Großem führen.

A. d. Ue.

XXVIII.

Verbesserungen in Verfertigung und im Betriebe der Luft- und Dampf-Maschinen, und im Kessel oder Dampferzeuger, auch in der Anwendung dieser, auf diese Weise verbesserten Maschinen nach einer neuen Methode Fahrzeuge und andere schwimmende Körper vorwärts zu treiben; worauf Thom. Tippett zu Gwennap in Cornwallis sich am 5. Dec. 1828 ein Patent ertheilen ließ. [46])

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1830.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Verbesserungen an Maschinen, die mit Dampf und Luft betrieben werden oder mit atmosphärischem Druke, und an dem Kessel und an dem Verfahren diese verbesserten Maschinen zu benüzen, sind in folgender Beschreibung und Zeichnung erklärt:

Meine Maschine besteht aus zwei Werkcylindern, die mit Stämpeln, Klappen, Verbindungsröhren und den übrigen Theilen der Cylinder einer Dampfmaschine versehen sind; einer dieser Cylinder hat innenwendig vier Mal so viel Hohlraum als der andere, und ist an einem Ende in die Luft oder in die Atmosphäre offen, während der andere kleinere Cylinder an beiden Enden geschlossen ist. Ich verbinde die Stämpelstangen beider Cylinder mit demselben Ende des Balkens einer Dampfmaschine auf die gewöhnliche Weise so, daß die des größeren Cylinders am weitesten von dem Mittelpunkte der Bewegung des besagten Balkens entfernt wird. Nachdem ich die Luft aus den besagten Cylindern durch Einlassung des Dampfes aus dem Kessel auf die gewöhnliche Weise ausgeblasen habe, lasse ich den Dampf aus dem Kessel durch eine eigene Röhre in den oberen inneren Theil meines kleineren geschlossenen Cylinders über dem Stämpel desselben, und öffne gleichzeitig die Klappen, welche Dampf aus dem unteren Theile des besagten Cylinders und aus dem unteren Theile des großen offenen Cylinders unter ihren Stämpeln durch Röhren zu dem Verdichter lassen, welcher Verdichter auf die gewöhnliche Weise eingerichtet ist. Auf diese Weise wird eine Annäherung zu einem leeren Raume unter den besagten Stämpeln gebildet, und der größere Stämpel wird abwärts oder gegen das geschlossene Ende seines Cylinders gedrükt, indem der Druk der Atmosphäre auf jene Seite desselben wirkt, die der Luft ausgesezt ist, während der Stämpel des

---

46) Wir haben von dieser Maschine bereits im XXXI. Bande S. 414. Nachricht gegeben, nach einem, wie es aus der gegenwärtigen vollständigen Patent-Erklärung erhellt, unvollkommenen Berichte im Register of Arts. Wir tragen hier die vollständige Patent-Erklärung nach. A. d. R.

kleineren Cylinders gleichfalls gleichzeitig durch den Druk des Dampfes aus dem Kessel abwärts oder in derselben Richtung mit dem anderen Stämpel gedrükt wird. Ich sperre dann die Verbindung zwischen den unteren Extremitäten meiner beiden Cylinder und des Verdichters auf die gewöhnliche Weise ab, und eröffne zu gleicher Zeit mittelst einer hierzu eigens vorgerichteten Röhre eine Verbindung zwischen dem oberen Ende meines kleineren geschlossenen Cylinders und dem unteren Ende meines größeren offenen Cylinders, unter dem Stämpel desselben, während gleichzeitig eine Verbindung zwischen dem Kessel und dem unteren Ende meines kleineren Cylinders unter dem Stämpel desselben hergestellt wird. Die Wirkung dieser beiden lezten vereinten Operationen wird diese seyn, daß die Stämpel beider Cylinder aufwärts getrieben werden: der Stämpel des kleineren Cylinders durch die Kraft des Dampfes aus dem Kessel, und der Stämpel des größeren offenen Cylinders durch die Differenz oder durch den Ueberschuß des Drukes des Dampfes unter demselben, der auf die größere Oberfläche desselben wirkt, vom oder gegen den Druk desselben auf den Stämpel des kleineren Cylinders in entgegengesezter Richtung, welcher kleinere Cylinder nur ein Viertel der Fläche des anderen Stämpels hält. Dieser Differenz oder diesem Ueberschusse kommt noch der Umstand zu Hülfe, daß der Dampf expansiv wirkt, indem er von dem oberen Theile des kleineren Cylinders zu dem unteren des größeren offenen unter seinem Stämpel übergeht. Diese Wirkung ist erfahrnen Mechanikern wohl bekannt, und wurde von Hrn. Jak. Watt schon vor langer Zeit bei anderen Arten von Anwendung berechnet und benüzt. Er bewies hierbei, daß, in einigen Fällen, eine gegebene Menge dichten Dampfes doppelt so viel arbeitet, als sie geleistet haben würde, wenn man den Dampf in gleichförmigem Druke angewendet hätte. Ich bediene mich einer Luftpumpe mit meinem Verdichter, die von der gewöhnlichen Einrichtung ist; ziehe es aber vor, daß ihre Stange mit jenem Theile des Balkens der Maschine verbunden ist, der auf der entgegengesezten Seite des Mittelpunktes der Bewegung desselben gelegen ist in Hinsicht auf diejenige, mit welcher die Stämpelstangen der beiden vorigen bereits beschriebenen Cylinder vereinigt sind. Ich bearbeite, oder öffne und schließe die Klappen meiner Maschine, so wie es nothwendig ist, und verrichte alle übrigen an der Maschine nothwendigen Arbeiten durch irgend ein gutgefundenes und zu diesen Zweken gewöhnlich gebrauchtes Mittel. Die Verbindungsstange, durch welche die Maschine auf ein Flugrad wirkt um andere Maschinen dadurch zu drehen, oder Pumpen zu bewegen um das Wasser aus Brunnen oder Bergwerken heraufzufördern, befestige ich auch auf gewöhnliche Weise an dem

Haupte des Balkens, das von den arbeitenden Cylindern am meisten entfernt ist. Ich fahre, durch Wiederholung der bereits beschriebenen Operationen, fort, die Maschine so lang im Gange zu erhalten, als es nothwendig ist.

Meine Verbesserungen an dem Kessel oder Dampferzeuger werden dadurch bewirkt, daß ich ein halbcylindrisches Gefäß, welches nach unten zu flach ist, über einem cylindrischen Kessel parallel mit demselben anbringe, und beide durch mehrere senkrechte Röhren mit einander verbinde, welche ich am liebsten in drei Reihen anbringe, die zwischen dem oberen Theile des Cylinders, und dem unteren flachen Theile des halben Cylinders hinlaufen. Eine dieser Röhrenreihen läuft in der Mitte längs der obersten Wölbung des cylindrischen Kessels hin, und die beiden anderen Reihen derselben stehen in gleichen Entfernungen zu beiden Seiten von der mittleren Reihe. Ich finde es besser, wenn der Feuerherd für meinen Kessel innerhalb des cylindrischen Theiles desselben angebracht wird, wie es bei Kesseln dieser Art gewöhnlich ist, und wenn nebenher noch ein anderer kleiner Vorbereitungskessel, von gleicher Tiefe und Breite mit dem Cylinder, vorgerichtet ist, der jedoch sehr kurz ist, und aufrecht an dem dem Feuerherde gegenüber stehenden Ende meines cylindrischen Kessels dasteht. Ich verbinde die oberen Theile der beiden Kessel mittelst einer horizontalen Röhre, und lasse die erhizten Dämpfe und die Flamme von dem oben erwähnten Feuerherde durch meinen cylindrischen Kessel laufen, damit beide gegen das anliegende Ende meines Vorbereitungskessels anschlagen, und dann an den Boden meines halbcylindrischen Aufsazes aufsteigen. Nachdem sie längs demselben in einer ihrem vorigen Laufe entgegengesezten Richtung hingezogen sind, lasse ich sie durch äußere Züge längs den Seiten meines cylindrischen Kessels in der Nähe des Vordertheiles desselben niedersteigen, und dann in ihrer ersten Richtung an dem unteren Theile desselben nach dem unteren Theile meines Vorbereitungskessels hinlaufen, hinter welchem sie wieder aufsteigen bis an den obersten Theil des halbwalzenförmigen Aufsazes, längs dessen ganzer Ausdehnung sie dann zu dem Schornsteine laufen, der unmittelbar über dem Vordertheile des Kessels errichtet ist. Die Flamme und die heißen Dämpfe circuliren nun auf besagte Weise mittelst einer eigenen Vorrichtung aus Ziegelmauerwerk, in welches das Ganze auf die den Baumeistern solcher Vorrichtungen wohlbekannte Weise, die keiner weiteren Beschreibung bedarf, eingeschlossen wird. Der nach obiger Art errichtete zusammengesezte Kessel wird mittelst einer Drukpumpe mit Wasser versehen, die durch die Maschine getrieben wird. Auf diese Weise gelangt das Wasser mittelst einer Röhre unten am Boden des Vorbereitungskessels in denselben, und

geht aus dem oberen Theile desselben, nachdem es einige Hize aufgenommen hat, in den cylindrischen Kessel, und steigt aus diesem durch die senkrechten Röhren in den halbcylindrischen Aufsaz in die Höhe: eine hinlängliche Höhe, um einen großen Theil desselben daselbst hizen zu lassen, jedoch nicht so hoch, um diesen Aufsaz zu hindern auch als Dampfbehälter zu dienen, und zu viel von dem Inneren desselben einzunehmen. Indem ich meinen Kessel auf diese Weise baue, scheint es mir, daß ich im Stande bin das Wasser in demselben weit schneller zu hizen, und mit wenigeren Kosten für Feuermaterial, als in einem gewöhnlichen Kessel, indem das Wasser in demselben eine weit ausgebreitetere Oberfläche der Einwirkung des Feuers aussezt.

Die neue Weise, Bothe mittelst dieser oben beschriebenen Maschine zu treiben, besteht 1) darin, daß ich zwei oder mehr hohle Cylinder horizontal in jedem Fahrzeuge unter der Oberfläche des Wassers so an dem Hintertheile desselben anbringe, daß ein Ende eines jeden derselben sich in das Wasser öffnet, der Cylinder selbst aber überall so gepakt ist, daß durchaus kein Wasser in das Fahrzeug zwischen den Brettern des lezteren und den Seiten des ersteren eindringen kann. In diesen Cylindern lasse ich die Kurbeln vor- und rükwärts arbeiten mittelst Kurbeln, oder irgend einer anderen zwekmäßigen Vorrichtung, welche meine Dampfmaschine als Triebkraft in Bewegung sezt. Mechanikern sind diese Vorrichtungen bekannt. Ich regulire jedoch die Vorrichtung so, daß die Geschwindigkeit, mit welcher das Wasser rükwärts am Schiffe ausgetrieben wird, bedeutend größer ist, als die Schnelligkeit, mit welcher dasselbe in die Cylinder eintritt. 2) lasse ich starke metallne Stangen am Hintertheile des Schiffes sich vorwärts und rükwärts bewegen, die in Schlußbüchsen unter der Oberfläche des Wassers laufen, auf ähnliche Weise, wie die Bewegung der oben erwähnten Stämpelstangen bewirkt wird; an den äußeren Enden dieser Stangen bringe ich, in gehörigen Gefügen, Fächer oder flache Platten an, die sich dicht an die Stangen oder nach der Richtungslinie derselben anschließen, wenn diese Stangen einwärts gezogen werden, und wieder nach auswärts von den Stangen weg sich öffnen, wenn diese nach außen (rükwärts gegen das Hintertheil des Schiffes hin) gestoßen werden: die Oeffnung übersteigt einen rechten Winkel gegen die Stangen nicht. Dieß kann leicht durch Hälter geschehen, die an den besagten Fächern, oder in den Gefügen, mittelst welcher sie an den Stangen befestigt sind, angebracht sind. Diese Fächer treiben nun, indem sie mit ihren ausgebreiteten Flächen gegen das Wasser drüken, wenn die Stangen auswärts getrieben werden, das Schiff durch ihre Reaction; während sie, auf der anderen Seite, wenn sie auf oben erwähnte Weise zusammengelegt werden, dem Wasser

eine verhältnißmäßig nur kleine Oberfläche darbieten, und folglich nur einen geringen Widerstand in der Bewegung des Schiffes erzeugen, wenn sie, ehe man sie wieder hervorstößt, eingezogen werden.

Ich habe, zur besseren Erläuterung, folgende Abbildung beigefügt.

Fig. 11. ist eine Darstellung einer meiner verbesserten Maschinen, die mit Luft und Dampf oder atmosphärischem Druke getrieben wird. N. 1. ist der Balken der Maschine. N. 2. der größere Cylinder, der oben gegen die Luft offen ist. N. 3. ist der kleinere geschlossene Cylinder. N. 4. die Verbindungsröhre zwischen dem oberen Theile des kleineren Cylinders und dem Boden des größeren. N. 5. die Klappenbüchse an dem oberen Ende des kleineren Cylinders. N. 6. die Klappenbüchse am Boden desselben Cylinders. N. 7. die Klappenbüchse am Boden des größeren oder Luftcylinders. N. 8 8. die Auszugsröhren aus beiden Cylindern nach dem Verdichter. N. 9. der Verdichter. N. 10. eine Röhre, die von dem Verdichter nach der Luftpumpe leitet. N. 11. eine Klappe in dieser Röhre, die sich gegen die Luftpumpe öffnet. N. 12. eine Luftpumpe. N. 13. die Pumpenstange der Luftpumpe. N. 14. die Pfropfstange, wodurch das Räderwerk oder der Apparat zum Triebe der Klappen bewegt wird. N. 15. die Mündung für die Dampfröhre, welche mit dem Kessel in Verbindung steht. N. 16. das Haupt des Balkens, an welchem eine Verbindungsstange angebracht ist, um ein Flugrad zu drehen, welches die Maschinerie treibt, oder die Pumpen um Wasser aus den Bergwerken oder aus den Brunnen zu schöpfen. N. 17 17. die Strämpelstangen.

Fig. 12. zeigt meinen verbesserten Kessel von der Seite. N. 1. ist der halbwalzenförmige Dampferzeuger. N. 3. der cylindrische Kessel. N. 4444. sind die senkrechten Röhren, welche den cylindrischen Kessel mit dem halbcylindrischen Dampferzeuger verbinden. N. 5. der Vorbereitungs- oder Speisungskessel. N. 6. die Röhre, welche N. 5. und N. 3. verbindet. N. 7. die Füllungsröhre des vorbereitenden Kessels. N. 8. das Loch, durch welches der Mann in den Kessel kriecht. N. 9. die Sicherheitsklappe. N. 10. ein Theil der Röhre, der zur Maschine führt.

Fig. 13. stellt den Kessel von dem vorderen Ende dar. N. 1. ist das Ende des halbwalzenförmigen Dampferzeugers. N. 2. die Feuerröhre, die den Feuerherd und die Aschengrube einschließt. N. 444. sind verticale Röhren, welche den cylindrischen Kessel mit dem halbcylindrischen Dampferzeuger verbinden.

XXIX.

Das Dampfschiff: United Kingdom.

Aus dem Register of Arts. Jul. S. 56.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Der Kessel dieses ungeheueren Dampfschiffes, wovon wir bereits Nachricht gegeben haben, ist im III. Bd. des Register of Arts, N. S. S. 369. beschrieben, und wir sind nun im Stande unseren Lesern auch einen Bericht über die Maschinen zu ertheilen, von welchen dasselbe getrieben wird.

In Figur 14. auf Tab. III. sind die beiden Maschinen von der Endseite dargestellt, und Fig. 15. zeigt eine derselben von der Seite. Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände. Die Cylinder a a sind aus Gußeisen, und in einem Gestelle befestigt, welches auf dem Boden aufgebolzt ist. Die Stämpelstangen, b b, sind an ihren oberen Enden in die Querhäupter, C C, eingelassen, an deren äußeren Enden die Verbindungsstangen, d d, angebracht sind. Die unteren Enden dieser Verbindungsstangen sind in den gabelförmigen Enden der Balken, e e, befestigt, die sich um eine Spindel, f, schwingen, deren Lager auf dem oberen Theile des Verdichters, g, ruht. In denselben Gabeln sind auch die Enden anderer Verbindungsstangen, h h, eingefügt, die an ihren oberen Enden in die Querhäupter i i, eingelassen sind. In dem Mittelpunkte dieser Querhäupter befinden sich Höhlungen, welche weit genug sind die Stangen, j j, aufzunehmen, die sich bis zu den Kurbelstiften der Kurbel k k erstreken. Diese Kurbeln befinden sich an der Hauptachse, die auf den Lagern, l l, auf den Bogen, m m, ruht, welche Lager in dem Querbalken bei, n, eingebolzt sind. Die Achsen sind als abgebrochen an ihren äußersten Enden dargestellt, erstreken sich aber bis außen an das Ruderrad.

Die Seitenbalken, e e, sind nicht gerade, sondern haben zwei Krümmungen, welche durch leichtere Schraffirung angedeutet sind. Die Enden neben dem Cylinder sind daher weit mehr abstehend, als die gegenüber stehenden Enden, so daß sie so wenig Raum einnehmen, als möglich, indem sie an den respectiven Theilen der Maschine dicht anliegen. Sie sind gleichfalls gabelförmig an dem der Luftpumpe, o, zunächst gelegenen Ende, so daß sie die Pumpenstangen, p, einfügen lassen, welche an ihrem oberen Ende mit dem Querhaupte, q, in einer Höhlung verbunden sind, in deren Mittelpunkte die Stange der Luftpumpe, r, eingelassen ist. Verbindungsstangen, s, sind bei t an den Seitenbalken, e, angebracht, und an ihren oberen Enden an Querhäuptern befestigt, welche, wie bei u u in Fig. 14., mit zwei Stangen

verbunden sind, durch welche die Stämpel von zwei Speisepumpen, v, getrieben werden, um den Kessel mit Wasser zu versehen.

j ist der Apparat zum Ausblasen der Maschine, ehe man dieselbe in den Gang sezt. Er besteht aus einem Hahne, welcher sich öffnet und schließt, und dadurch eine Verbindung zwischen dem Dampfkasten und dem Verdichter durch Drehen des Griffes eröffnet oder absperrt.

Die Stange und der Hebel, x, dienen zur Regulirung der Menge des Einsprizungswassers, welches in den Verdichter durch eine Röhre außerhalb des Schiffes eintritt, und in größerer oder geringerer Menge eingelassen werden kann, je nachdem man einen Hahn dreht, an welchem die Stange x angebracht ist. y ist der heiße Brunnen, in welchen das Verdichtungswasser aus der Luftpumpe ausgeleert wird. Die Speisepumpen werden aus diesem heißen Brunnen mit Wasser mittelst einer eigenen Röhre versehen, und das überflüssige Wasser läuft durch eine andere hier nicht sichtbare Röhre durch die Seiten des Schiffes hinaus.

In dem Dampfkasten, 1, ist die schiebbare Klappe enthalten, zu dessen Erläuterung wir hier eine besondere Figur, 16, beifügen, die als Darstellung der besten Form gelten mag, in welcher dieselbe gebaut ist, obschon sie in ihrer relativen Lage etwas von jener derjenigen Maschine abweicht, die wir gegenwärtig beschreiben. Der Cylinder a hat in dieser Figur zwei Oeffnungen, b und c, oben und unten, mit welchen die aufrechte Röhre, d, zusammengebolzt und verkittet ist. Diese Röhre hat in der Nähe ihres Mittelpunktes, oder an irgend einer anderen bequemen Stelle, eine breite Fläche, e, in welcher sich drei längliche Löcher befinden, wovon das eine obere durch b, das andere durch c, mit dem Cylinder correspondirt. Das mittlere Loch steht mit einer besonderen Höhlung, h, in Verbindung, an welcher eine Röhre angebracht ist, die mit dem Verdichter communicirt. Der Dampfkasten, f, ist ein rechtekiges Gehäuse aus Gußeisen, an welchem eine Röhre befestigt ist, die von dem Kessel herläuft: dieser Kasten ist mit einem Dekel, g, der auf demselben aufgeschraubt ist, bedekt und luftdicht gemacht. Auf der oberen Seite des Dampfkastens befindet sich eine Schlußbüchse, durch welche eine abgedrehte Stange läuft, welche die schiebbare Klappe, h, bearbeitet, die im Durchschnitte dargestellt ist. Diese Klappe hat eine flache Fläche, welche genau nach der Fläche von e zugeschliffen und groß genug ist, um zwei Löcher an e zu bedeken, und zwei Mal so breit, als jedes Zwischenstük zwischen zwei Löchern der Fläche e. Die Klappe kommt in eine Büchse, so daß ihr offener innerer Theil, groß genug um in

der gegenwärtigen Lage zwei Löcher von a zu bedeken, das dritte, in der gegenwärtigen Lage das untere, offen läßt.

Wenn Dampf in den Dampfkasten eingelassen wird, während die Klappe sich in ihrer gegenwärtigen Lage befindet, so kann er bloß durch die Oeffnung, c, in den Cylinder dringen, und wird folglich den Stämpel nach aufwärts treiben, während die darüber befindliche Luft bei b und dem offenen Theile der Klappe ausgetrieben wird, und so in den Verdichter gelangt. Wenn man aber sezt, daß die Klappe so herabgedrükt ist, daß sie das mittlere und das untere Loch bedekt, dann hat der Dampf von dem Kessel her freien Eingang durch b auf den oberen Theil des Stämpels, den er folglich niederdrükt, während der Dampf, der zu dem aufwärts ziehenden Stoße verwendet wurde, innenwendig aus der schiebbaren Klappe in den Verdichter entladen wird, so daß also, durch Wechslung der Lage der Klappe, der Stämpel nach Belieben auf und nieder steigt.

Die Klappen werden durch excentrische Scheiben an der Hauptachse in Bewegung gesezt, welche Kurbeln treiben. Eine Spindel läuft quer durch die stüzenden Säulen durch, in deren Mittelpunkte sich eine andere Kurbel befindet, welche eine schiebbare Stange mittelst zweier anderen Stangen in Bewegung sezt.

Die Stämpelstangen und die Querhäupter behalten ihre senkrechte Bewegung mittelst horizontaler Stangen mit stellbaren Stüzen an ihren äußeren Enden, die in Säulen eingelassen sind, auf welchen sie sanft auf und nieder gleiten.

Das Gestell der beiden Maschinen wird durch 8 Stangen zusammengehalten, die sich in der Kugel, 10, vereinigen, über welcher eine Schiffslampe, 11, [47]) angebracht ist.

Diese Maschine braucht in Einer Stunde 20 Ztr. Weyms Kohle, folglich für ihre Reise im Durchschnitte 45 Tonnen.

---

47) Man sieht hier, selbst aus der unvollkommenen Zeichnung dieser Lampe, daß bei der Art, wie dieselbe aufgehängt ist, alles Schwanken unmöglich ist, das Schiff mag noch so sehr rollen und stampfen. Wenn man daher einen Stuhl auf dem Schiffe eben so aufhängt, wie die Schiffslampe, so wird derjenige, der auf diesem Stuhle sizt, das Rollen und Stampfen des Schiffes eben so wenig empfinden, als nicht einmal die zarte Flamme der Lampe dadurch leidet. Da nun einzig und allein in dem Schaukeln, welches durch das Rollen und Stampfen des Schiffes entsteht, die Seekrankheit gegründet ist, so ist es offenbar, daß das einfachste und sicherste Mittel gegen diese lästige Krankheit jenes ist, welches Dr. Jul. H. Schultes schon vor 5 Jahren empfahl: Aufhängen der Stühle auf dem Schiffe nach Art der Schiffslampen oder Compasse. A. d. R.

XXX.

Verbesserungen im Baue und in der Ausrüstung von Bothen verschiedener Art, worauf Thom. Cook, Lieut. a. d. k. Flotte, Blackheath Road, sich am 22. Jun. 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. August. 1830. S. 65.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Das Register gibt von diesem, wie es scheint, wichtigen Patente folgende frühe, aber höchst unvollständige Nachricht. „Der Patent-Träger beabsichtigt nicht weniger als 6 Verbesserungen.“

„1) schlägt er vor das Untersinken der Bothe durch zufällige Füllung derselben mit Wasser dadurch zum Theile zu verhüten, daß er eine Art von Verdek von Canevaß anbringt, welches mittelst einer Reihe von Schrauben an einem Vorsprunge befestigt ist, welcher rings-um dasselbe etwas unter dem Rande umherläuft, und an den Seiten gehörig festgemacht ist. Ein loses Stük befindet sich über dem feststehenden Vorsprunge, und zwischen beiden wird der Canevaß mittelst Schraubenbolzen befestigt, die durch Löcher laufen, welche auf die gewöhnliche Weise verstärkt sind. Die hölzernen Vorsprünge, zwischen welchen der Canevaß befestigt wird, sind so viel ausgehöhlt, als die erforderliche Stärke gestattet, damit sie so leicht als möglich werden. An verschiedenen Stellen dieses Verdekes aus Canevaß sind Löcher mit Säken angebracht, die bis an den Boden des Bothes reichen, für die Füße des Schiffsvolkes und der Reisenden: in großen Bothen sind einige dieser Säke so groß, daß eine Person in dieselben füglich hinein und unter das Verdek kommen kann.“

„2) Eine Vorrichtung um das Wasser aus dem Bothe zu schaf-

---

48) Diese Beschreibung ist sehr mangelhaft, und es läßt sich aus derselben nicht entnehmen, in wiefern hier die Einrichtung der gedekten kleinen Bothe der Eskimo und Grönländer auf die größeren Bothe zwekmäßig angewendet ist. Wer es weiß, was es ist, in offenen Bothen in stürmender See zu seyn, der wird sich gewiß öfters mit uns schon gewundert haben, daß die Schiffsbaukunst, die uns bereits schwimmende Festungen bauen lehrte, noch so wenig für die Sicherheit einzelner, nicht selten auch mehrerer unglüklicher, Schiffenden geleistet hat; daß, in Hinsicht auf Sicherheit in kleinen Bothen im Sturme, der unwissende und hülflose Eskimo weit vor uns hochgelehrten Europäern voraus ist. In mancher anderen Hinsicht ist auch in der Südsee der Halbwilde im Baue seiner größeren Bothe uns weit voran geeilt, wie die erfahrensten Nautiker es selbst gestehen. Es scheint, daß es im Schiffbaue wie in manchem anderen Zweige der Technik ergeht; daß man vor Wissen den Verstand verliert, und den Wald am Ende vor Bäumen nicht mehr sieht. Wenn auch diese Vorrichtung nicht die beste wäre, so hat Hr. Lieut. Cook doch das Verdienst, eine für das Leben von Tausenden so wichtige Sache wieder in Anregung gebracht, und uns aus unserem behaglichen Schlummer gewekt zu haben. Wenn nur ein Mal Ein Schritt gethan ist: besser machen ist leichter, als etwas Schlechtes auf die Welt bringen, wenn lezteres erster Versuch ist. A. d. Ue.

fen, welches von obiger Deke noch in das Both gelangen könnte. Sie besteht aus einer Reihe kreisförmiger Löcher mit eingeschraubten Stöpseln, gerade wie man sie an den Verdeken der Smacks und kleinerer Fahrzeuge in neueren Zeiten für die Ventilatoren und Lichtlöcher angebracht hat, nur mit dem Unterschiede, daß hier die Stöpsel ganz dicht sind, während sie an den Lichtlöchern von Glas, an den Ventilatoren von Drathgeflecht sind. Wir finden diesen Plan nicht so gut, als die Scuppers des Hrn. Dodgson (Reg. N. 35. S. 11. Polytechn. Journ. Bd. XXXVII. S. 162.)"

„3) Um das Both gegen Beschädigung zu schüzen, wenn es mit anderen Fahrzeugen, Pfeilern ꝛc. in Berührung kommt, empfiehlt Lieut. Cook einen Schirm aus einer Rolle von Kork, die in einem Sake von Canevaß stekt, zu jeder Seite längs dem Bothe hinläuft, und sich am Vorder- und Hintertheile verbindet. Er macht auch zuweilen die Säke von Canevaß luftdicht, und bläst sie auf. Durch diese Schirme wird das Both nicht nur gegen äußere Gewaltthätigkeiten geschüzt, sondern wird auch specifisch leichter, und erhält mehr Schwimmkraft."

„4) Eine Vorrichtung, wodurch der Ballast im Nothfalle augenbliklich über Bord gebracht werden kann. Sie besteht aus eisernen Stangen, die auf Bolzen ruhen, welche durch den Kiel laufen: auf jedem Bolzen sind vier Niete aufgeschraubt. Zwei dieser Niete schrauben sich gegen die Seiten des Kieles, wodurch der Bolzen an seiner Stelle festgehalten wird. Zwischen diesen Nieten und den anderen, die an den Enden der Bolzen aufgeschraubt sind, befinden sich die Ballaststangen, die an ihren Enden zur Aufnahme der Bolzen gespalten, und so angebracht sind, daß eine Person im Bothe unter dem Verdeke sie leicht von den Bolzen los machen, und so das Both im Augenblike der Gefahr schnell erleichtern kann."

„5) In einer beweglichen Rolle, wodurch das Segel augenbliklich eingezogen werden kann, wenn unruhiges Wetter, Windstöße, diese Vorsicht nöthig machen. Man sieht diese Rolle in Fig. 21., wo a a einen Theil des Rollengestelles darstellt, welches an einer Seite des Bothes, oder an irgend einer anderen festen Stelle aufgeschraubt ist. b ist der obere Theil dieses Gestelles, welcher in die Höhe gehoben werden kann, wenn man den Griff, c, niederdrükt. Dadurch wird die Achse der Rolle aus der unteren Platte frei, und der obere Theil legt sich in dem Gewinde, e, zusammen, und nimmt die in den punktirten Linien in der Figur angedeutete Lage an, so daß die Schnur, welche das Segel aufgezogen hält, auf der Stelle frei wird.[49])"

---

49) Diese Vorrichtung scheint uns etwas zusammengesezt und kostbar: es gibt eine Menge einfacher Vorrichtungen, sogar auf Segelbothen an unseren bin-

„6) Ein Haken, der augenbliklich los gemacht werden kann, und der zum Aussezen eines Bothes vom Schiffe in Gefahr bei hoher See und überall dient, wo das Both auf der Stelle frei werden soll. Dieser Haken ist in Fig. 22. dargestellt, wo a a eine Platte darstellt, wodurch der Haken an einer Rolle, einem Bloke oder an irgend einem festen Gegenstande befestigt werden kann. b ist der Haken mit einem Gewinde bei c. Eine senkrechte Stüze, d, hält den Haken, der mit einem seiner Enden durch das Loch, e, in dieser Stüze läuft, fest. Diese Stüze hat unten an der Platte a ein Gewinde f, und ein ähnliches Gewinde bei g, wo es mit einer schiefen Stange, g h, verbunden ist, welche sowohl bei h als in der Mitte bei i gleichfalls mit einem Gewinde versehen ist. Bei i befindet sich ein Griff, welcher, wenn man an denselben zieht, die senkrechte Stüze, d, auf die Seite zieht, wie die punktirten Linien zeigen, so daß dann der Haken aus dem Loche, e, tritt, und folglich zurükfällt, und das, was an ihm befestigt, fahren läßt."

XXXI.

Maschine um Wasser zu heben oder zu treiben, und dadurch Fahrzeuge vorwärts zu schaffen, worauf Wilh. Hale, Mechaniker zu Colchester, sich am 12. Jäner 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. August. 1830.

Mit Abbildungen auf Tab. II.

Hr. Hale schlägt einen Ruderkasten vor, der ganz mit Wasser gefüllt und überall, außer in der Mitte, luftdicht ist, wo sich eine oder mehrere Oeffnungen befinden, durch welche Wasser eintritt, das am Umfange, wo gleichfalls eine oder mehrere Oeffnungen angebracht sind, wieder ausfließt. Die Centrifugalkraft der Ruder wirkt auf das Wasser in dem Kasten, und erzeugt einen Druk ringsum das Innere desselben, wodurch ein Streben entsteht, das Fahrzeug in einer Richtung zu bewegen, welche der am Kasten angebrachten Seitenöffnung entgegengesezt ist. Zu gleicher Zeit wird aber eben dadurch der Eintritt des Wassers in den Kasten beschleunigt, welcher sich innerhalb des Schiffes befindet, und tiefer steht als das äußere Wasser.]

Fig. 19. stellt eine Modification des Apparates dar, und besteht

---

nenländischen Seen. Indessen verdient, so sinnreich und herrlich auch das Takelwerk an Schiffen vorgerichtet ist, jede Vorrichtung, durch welche Segel sicherer und schneller eingezogen werden können, alle erdenkliche Aufmerksamkeit: denn Tausende fanden ihr Grab im Wasser, weil ein Segel nicht schnell genug eingezogen werden konnte. Der Seemann denkt nicht an die Gefahr, mit welcher er vertraut geworden ist: sein Wahlspruch ist: Ertrinken ist nicht Sterben; (to drown is not to die); es müssen andere für ihn sorgen. A. d. Ue.

aus einem luftdichten kreisförmigen Gehäuse, aa, in welchem sich vier Arme, cccc, befinden, die sich horizontal um eine senkrechte Achse, b, bewegen, welche excentrisch gegen den Mittelpunkt des Kastens in diesem angebracht ist. An den Enden dieser vier Arme sind gekrümmte Fächer oder Ruder, dddd, angebracht, welche nach der in der Figur angegebenen Weise gekrümmt sind. Das Wasser tritt in den Kasten durch die Löcher, eeee, und wird durch die Umdrehung der Ruder bei der Oeffnung, f, gegen das äußere Wasser am Hintertheile des Schiffes hinausgeschafft, so daß also das Schiff in entgegengesetzter Richtung getrieben wird.

Fig. 20. ist eine andere Modification desselben Apparates, und dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Gegenstände. Der Unterschied liegt hier bloß darin, daß das Wasser durch eine einzige große Oeffnung im Mittelpunkte der Ruder eintritt, und die Richtungslinie, in welcher das Wasser ausfährt, eine Tangente des Kreises ist. Die punktirten Linien bei g bezeichnen eine Röhre, die nach dem Boden des Gefäßes führt, und durch welche das Wasser in den Kasten aufsteigt. Aehnliche Röhren sind auch bei der ersten Modification zur Herbeiführung des Wassers angebracht.

Es ist noch eine andere Vorrichtung in der Patent-Erklärung angegeben, in welcher das Wasser durch zwei Oeffnungen ausgetrieben wird, statt durch Eine, und es heißt daselbst, daß die Ruder horizontal oder vertical angebracht werden können, nach der Form des Raumes, welchen sie im Schiffe einzunehmen haben.

Die Vortheile, welche der Patent-Träger aus diesen Vorrichtungen erwartet, lassen sich schwer einsehen. Wir fürchten, daß die Kraft, welche erfordert wird, um eine so große Wassermasse, wie jene in diesem Ruderkasten, mit hinreichender Geschwindigkeit im Kreise umher zu drehen, und so die gehörige Centrifugalkraft zu bilden, zu groß werde seyn müssen, als daß dieser Plan in ökonomischer Hinsicht brauchbar seyn würde.

XXXII.

Verbesserungen an der Mühle, vorzüglich am Beutel, worauf Joh. Smith, Kornmüller zu Bradford in Yorkshire, sich am 4. August ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August, 1830. S. 85.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Meine Verbesserung besteht darin, daß ich 1) den Beutel mit eisernen Rippen versehe, und das Drathgeflecht auf eine neue Art

mit demselben verbinde; 2) außen eine Bürste anbringe, um das Mehl von der Außenseite des Drathgeflechtes wegzuschaffen.

Fig. 6. ist ein Grundriß meiner Erfindung. Die mit r bezeichneten Theile bilden eine Reihe eiserner Rippen, welche aus zwei halbkreisförmigen Theilen bestehen, und mittelst Bolzen und Schrauben, die durch die Vorsprünge oder Stüzen bei k laufen, an einander festgehalten werden, und so den Cylinder eines Beutels (flour dressing machine) bilden. Jeder Theil dieser Rippen ist in seinem Mittelpunkte mit einem durchgebohrten Loche versehen, durch welches die eiserne Stange L L von einem Ende des Beutels zu dem anderen läuft, um die Rippen fest zu halten, und das Ganze gehörig zu verbinden. D ist die äußere Bürste, und ABC das Räderwerk, das dieselbe treibt, das man aber aus einer folgenden Figur deutlicher kennen lernen wird. Fig. 7. zeigt einen Theil einer dieser eisernen Seitenrippen von der Seite, und die Weise, wie das Drathgeflecht auf denselben befestigt wird. Die untere Seite der Rippe, W, ist mit einer hohlen oder halbkreisförmigen Furche gegossen, oder diese Furche wird darin ausgedreht, und in diese Furche paßt ein kleiner halbkreisförmiger Stab. Das Drathgeflecht oder Gewebe, welches bei W durch die punktirte Linie angedeutet ist, wird an die untere Seite der Rippe hinaufgehoben und in die Furche eingedrükt. Hierauf wird der Stab gegen das Drathgeflecht gedrükt, und ein mit einem Kopfe versehener Schraubenbolzen durch den Stab, das Drathgeflecht und die Rippe durchgestekt, und mittelst der Daumniete Y festgeschraubt. An den Stellen, wo die Bolzen durch die Rippe laufen, wie bei F, muß der Guß etwas stärker seyn, damit das Loch für den Bolzen gebohrt werden kann. L ist das Loch für die Verbindungsstange, welche durch dasselbe durchzieht, und K sind die Vorsprünge oder Stüzen, durch welche die zwei Theile der Rippen zusammengeschraubt werden. Fig. 9. ist ein Durchschnitt der Rippe an einem der Bolzenlöcher. Y ist das Daumenniet, e der Bolzen, F die Rippe, G der Stab, der in die Höhlung oder in die Furche der unteren Seite der Rippe paßt, und W W ist das Drathgewebe oder Nez. Fig. 10. ist ein Durchschnitt der Rippe, des Stabes und des Drathgeflechtes zwischen zwei Bolzen. Man muß hier bemerken, daß das Gestell weggelassen ist, bloß der Deutlichkeit der Zeichnung wegen, indem es ohne dieß nichts Besonderes in seiner Einrichtung darbietet.

Ich gehe nun zur Beschreibung der Wirkung der äußeren Bürste über, und der ganzen Vorrichtung überhaupt; denn man darf hier nicht vergessen, daß an dieser Vorrichtung wegen meiner äußeren Bürste der Cylinder sich eben so gut als die Bürste drehen muß: ersterer muß in Einer Minute sich ein Mal umdrehen. Fig. 8. zeigt die Arbeit und Wirkung der äußeren Bürste. A ist ein Triebstok, dessen Achse durch

die ganze Länge des Cylinders läuft, auf welchem die innere Bürste und auch eine Rolle auf dem Ende von A, Fig. 6., befestigt ist, die nicht dargestellt wurde. Diese Rolle wird mittelst eines Laufriemens in Bewegung gesezt, der mit irgend einer hierzu dienlichen Vorrichtung in Verbindung steht. Der Triebstok sezt das große Rad, B, in Bewegung, an dessen Achse gleichfalls ein kleiner Triebstok, R, angebracht ist, der den Cylinder, S, ungefähr ein Mal in Einer Minute dreht. Das große Rad, B, greift in ein anderes Rad, C, ein, an dessen Achse eine Rolle befestigt ist, welche, mittelst eines Laufriemens, eine andere Rolle in Bewegung sezt, welche an der Achse der äußeren Bürste, D, befestigt ist. Diese Bürste steigt über die zwei Strekhälter, K, und über die Stange, L, Fig. 6., mittelst vier Klopfer I in derselben Figur.[50]) Diese greifen, so wie der Cylinder sich dreht, in das Ende des Hebels, H, Fig. 8., ein und heben das Ende desselben, indem sie das Stük T den unteren Theil der Arme P fassen lassen, welche die Bürste stüzen. Diese Arme sind an einer Achse, V, befestigt, welche längs der ganzen Länge der äußeren Bürste hinläuft, und werden beide an dem unteren Ende, gegen den Cylinder hin, gleichzeitig bewegt. Hierdurch wird die Achse um den Mittelpunkt V bewegt, und hebt folglich die Bürste und hält sie in dieser Lage, bis die oben erwähnten Strekhälter vorbei gezogen sind. Fig. 9.[51]) „(sollte heißen 11.)" stellt einen Durchschnitt des Cylinders dar, um die Klopfer, I, deutlicher zu zeigen, welche, auf oben erwähnte Weise auf den Arm H wirkend, die Bürste D über die Streker und Stangen, KK, LL, heben, so wie der Cylinder sich dreht. A ist ein Theil des äußeren Gehäuses oder Gestelles, und f eine Stellschraube, um die Senkung der Bürste D auf den Cylinder zu reguliren. Mein Patent-Recht sind die eisernen Rippen; die Weise, wie das Drathgewebe darauf befestigt wird, und die beschriebene Anwendung der Bürste.[52])

---

50) In welcher wir kein I finden. A. d. Ue.

51) Unter dieser Figur steht in der Original-Zeichnung geschrieben: „diese Figur ist ein Durchschnitt des Cylinders, im Viertel seiner natürlichen Größe" (in der Abbildung im Repertory reducirt) mit aufgehobener äußerer Bürste um die Rippe zu reinigen. Die punktirten Linien zeigen die Lage der Bürste und der Hebel, wenn die Bürste in Berührung mit dem Drathgewebe der Trommel ist. a ist ein Theil des äußeren Gehäuses, an welchem die Hebel befestigt sind. A. d. O.

52) Es ist nicht die Schuld des Uebersezers, wenn diese Patent-Erklärung nicht ganz deutlich ist. A. d. Ue.

XXXIII.

Eine Doppelpumpe.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 365. 7. Aug. S. 389.

Mit einer Abbildung auf Tab. III. Fig. 18.

Ein Hr. Benevolo fragt: ob diese Pumpe, die Idee eines seiner Freunde, neu und brauchbar ist?[53]) Sie scheint ihm anwendbar bei Feuersprizen.

a, der Cylinder;
b, ein Stämpel ohne Klappe;
cc, Lage zweier Saugklappen;
d, Lage der Auslaßklappen;
e, Griff;
f, Stüzpunkt;
g, Schlußbüchse;
h, Auslaßröhre;
i, Saugröhre.

XXXIV.

Verbesserte Cupolir- oder Verbindungsbüchsen.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 365. 7. Aug. 1830. S. 397.

Mit Abbildung auf Tab. III. Fig. 17.

Da ich so oft mit der größten Theilnahme von den Unglüksfällen lese, welche durch eine unbegreifliche Nachlässigkeit der Mechaniker entstehen, die die Stifte an den Cupolir- oder Verbindungsbüchsen hervorstehen lassen, in welchen sich dann so oft die Kleidungsstüke der Arbeiter fangen; so sende ich Ihnen hier die Skizze einer solchen Büchse, an welcher diese Gefährlichkeiten beseitigt sind, in der Erwartung, daß sie die Aufmerksamkeit der Mechaniker auf sich ziehen und sie veranlassen wird, das bisherige schlechte System aufzugeben. Man muß Köpfe oder Kappen gießen lassen, die ausgebohrt werden, und Schraubenstifte statt der gewöhnlichen Stifte nehmen. Auf diese Weise bleibt der Arbeiter gegen das Fangen von der Büchse in seinen Kleidern geschüzt, wenn er den Laufriemen wechseln oder in der Nähe der Büchse

53) Diese Art doppelt wirkende Pumpen sind in Deutschland schon längst bekannt und bei den Feuerlöschmaschinen, Brunnenwerken, so wie in den bayerischen Salinen, und zwar in lezteren in einem großen Maßstabe, ausgeführt.
G. Häves.

54) Wir lasen erst neulich, daß ein Fremder bei seinem Besuche einer Fabrik an seinem Aermel von einer solchen Büchse gefaßt, in die Maschine gezogen und fürchterlich von derselben zerquetscht wurde. A. d. Ue.

schmieren oder arbeiten muß. Die Zeichnung ist in zölligem Maßstabe. SS ist die Achse. KK der Schlüssel.

XXXV.

Verbesserter Hahn oder Pipe zum Abziehen von Flüssigkeiten, worauf Joh. Walker, Esqu., Weymouth-Street, sich am 4. Mai 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. August. 1830. S. 67.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Die hier beabsichtigte Verbesserung besteht darin, daß dem eigentlichen Hahne, statt der gewöhnlichen kegelförmigen Form, die Form eines Cylinders gegeben ist, und daß er sich in einer cylindrischen Höhlung der Pipe bewegt, welche oben und unten mit Vorsprüngen versehen ist, die entweder abgeschliffen sind, so daß sie luftdicht schließen, oder mit sogenannten Wäschern (Scheiben) aus irgend einem weichen Stoffe zu demselben Ende versehen sind. Der untere Vorsprung wird durch ein Schraubenniet festgehalten, das sich auf das Ende der Pipe, und nicht in das Ende desselben, wie es bei feineren Hähnen gewöhnlich ist, aufschraubt. Um das Abnüzen des Hahnes zu ersezen, indem der Cylinder dadurch endlich zu weit werden würde, schlägt Hr. Walker vor, an einer Seite des Cylinders einen Längeneinschnitt anzubringen, und den Cylinder mit einer Tangenten-Bindschraube, Fig. 23., mittelst einer kegelförmigen Schraube und einem Niete zu binden, wie man in a Fig. 24. sieht; oder auch durch einen Reifen an dem kegelförmigen Ende des Cylinders, wie bei b.[55]) Fig. 25. zeigt die cylindrische Pipe (den Zapfen) mit seinem Vorsprunge und Niete: sie wird durch eine kleine Schraube an ihrer Stelle befestigt.

Es ist zu bedauern, daß der Erfinder nicht weiß, was zu einem guten Hahne oder einer guten Pipe eigentlich gehört, ehe er die große Auslage für ein Patent gemacht hat.

55) a und b fehlen im Originale. A. d. Ue.

XXXVI.

Verbesserung in und an gewissen bereits bekannten Apparaten, um Wärme mittelst kreislaufender Flüssigkeit mitzutheilen, worauf Heinr. Cruger Price und Karl Fox Price, Eisenhändler zu Bristol, sich am 20. Aug. 1829 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August 1830. S. 65.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Der Apparat, an welchem wir unsere Verbesserung anbrachten, ist bestimmt der Luft Wärme mitzutheilen, um dadurch den inneren Raum der Wohnhäuser, Kaufladen, Fabriken, Kirchen und öffentlicher Gebäude, Gewächshäuser und anderer Gebäude mäßig zu wärmen.[56]) Die Wärme wird der in diesen Gebäuden enthaltenen Luft dadurch mitgetheilt, daß man heißes Wasser durch ein System von Röhren und hohlen Gefäßen umher laufen läßt. Eines dieser Gefäße befindet sich an dem unteren Ende des Apparates, und ist daselbst, wie ein gewöhnlicher Kessel, der Einwirkung des Feuers ausgesezt, um das in demselben befindliche Wasser zu hizen. Andere hohle Gefäße befinden sich in dem oberen Theile des Apparates, und sind mit Luft umgeben, welche durch Mittheilung eines Theiles derjenigen Hize, welche das Wasser im Kessel erhielt und noch besizt, erwärmt werden muß. Dieser Kreislauf des Wassers wird in einer solchen Richtung unterhalten, daß das in dem Kessel erhizte Wasser durch aufsteigende Röhren in dem oberen Theile des Apparates in andere Röhren und Gefäße fließt, welche, wie gesagt, der Luft ausgesezt sind, und sobald als dieses Wasser daselbst kalt wird und seine Wärme der Luft mitgetheilt hat, fließt es durch absteigende Röhren aus den oberen Röhren und Gefäßen wieder in den unteren Theil des Kessels zurük, wo es wieder neuerdings erhizt wird, und, sobald es erhizt ist, wieder in den oberen Theil des Kessels aufsteigt, und wieder durch die aufsteigenden Röhren in die oberen hohlen Gefäße gelangt, wie bereits angegeben wurde. Auf diese Weise wird nun ein stäter Kreislauf in dem in dem Apparate befindlichen Wasser durch jeden Theil des Röhren- und Gefäßsystemes desselben unterhalten: denn das Wasser verläßt den Kessel, sobald es durch das unter demselben angebrachte Feuer erhizt

56) Dieser „bereits bekannte" Apparat ist die Wasserheizung, oder die Heizung mittelst Wassers, die bekannte Erfindung des Marquis de Chabannes (siehe Polytechn. Journal Bd. XI. S. 129.), der, wie mancher andere Erfinder, nichts wie Schaden von seiner Erfindung hatte, während hundert andere dadurch reich geworden sind, und der allmählich so sehr herabkam, daß er nur noch einen kleinen Kramladen im Palais Royal zu Paris als seine einzige Nahrungsquelle unterhalten konnte. Vor diesem Kramladen brach die lezte französische Revolution aus, die Karl'n X. den Thron kostete. A. d. Ue.

wurde, und kehrt wieder in diesen Kessel zurük, sobald es in den Gefäßen abgekühlt wurde, welche der Luft, die sie erwärmen sollen, ausgesezt sind. Dieser Kreislauf hängt nun von der Art ab, in welcher der Kessel, die Röhren und die hohlen Gefäße angebracht, gereiht, und unter einander zu einem Systeme verbunden sind: der Theil, an welchem das Feuer angebracht ist, steht niedriger als die übrigen von der Luft umgebenen Theile, welche die Luft erwärmen sollen, und die auf und nieder steigenden Verbindungsröhren zwischen den verschiedenen Theilen des Apparates sind so vorgerichtet, daß die Wassersäulen, welche in jeder dieser Röhren enthalten sind, gegen einander gleiche senkrechte Höhe haben: überdieß muß das Wasser, welches die Wassersäule in dem Kessel und in den aus demselben aufsteigenden Röhren bildet, heißer seyn als das Wasser, welches die Säule in den niedersteigenden Röhren bildet, die der zu heizenden Luft ausgesezt sind: mit einem Worte, der Apparat muß zwei verschiedene Wassersäulen enthalten, wovon die eine heißer ist, als die andere, und welche beide an ihrer tiefsten Stelle, wo der Kessel sich befindet, und auch an der höchsten Stelle, wo die Röhren der Luft ausgesezt sind, unter einander in Verbindung sind. Die zwei Säulen haben gleiche senkrechte Höhe; da das Wasser in der einen Säule aber kälter, folglich schwerer ist, als das heiße Wasser in der anderen Säule; so wird ersteres überwiegen, und dadurch eine Bewegung, einen Kreislauf des Wassers in und durch den ganzen Apparat erzeugen in Folge der Veränderungen der specifischen Schweren des Wassers oder anderer Flüssigkeiten, sobald sie gehizt werden und erkalten. Wenn z. B. dem Wasser Wärme mitgetheilt und die Temperatur desselben erhöht wird, so dehnt das Wasser sich aus, d. h., der Umfang desselben nimmt zu und seine specifische Schwere wird folglich vermindert: denn jeder beliebige Maßtheil desselben wird nun weniger wiegen, als er gewogen hat, wo die Temperatur des Wassers niedriger war. Auf der anderen Seite wird sich das Wasser zusammenziehen und in seinem Umfange verkleinern, sobald demselben Wärme entzogen und die Temperatur desselben vermindert wird; seine specifische Schwere wird also vermehrt werden. Wenn daher, nach obigen Grundsäzen, die eine Wassersäule in dem Apparate durch Anwendung des Feuers an dem untersten Theile derselben, d. h., unter dem Kessel, immer heiß erhalten wird, und die andere immer kühl, indem sie einen Theil ihrer Wärme der zu erwärmenden Luft mittheilt (welche Abkühlung an dem oberen Theile der Säule Statt hat); so wird dann die größere specifische Schwere des abgekühlten Wassers in der lezteren Säule die Schwere des heißen Wassers in der anderen Säule überwiegen, das heiße Wasser aus dem Kessel hinausdrüken, und durch die aufsteigenden Röhren in die

Gefäße hinauf treiben, welche der Luft ausgesezt sind, und dieß zwar mit derselben Schnelligkeit, mit welcher das kühlere Wasser durch die niedersteigenden Röhren in den Kessel läuft. Das erhizte Wasser, welches auf diese Weise in die oberen Gefäße gelangt, wird, indem es einen Theil seiner Wärme zur Erwärmung der dasselbe umgebenden Luft abtritt, kühler, steigt herab, und treibt eine neue Menge Wassers aus dem Kessel in die Höhe, welches daselbst erhizt, und folglich leichter wurde. Da auf diese Weise das Wasser an dem untersten Theile der beiden Säulen beständig erhizt, in dem obersten Theile aber beständig abgekühlt wird, indem es daselbst die umgebende Luft erwärmt; so wird ein ununterbrochener Kreislauf durch alle Theile des Apparates erzeugt, und das Wasser wird ein Mittel, Wärme von dem Feuerherde weg an weit entfernte Stellen zu leiten. Da dieser Apparat bereits bekannt und nicht unsere Erfindung ist, so ist es nicht nöthig, denselben umständlicher zu beschreiben, und dasjenige, was über denselben bereits gesagt wurde, reicht hin, jene Art dieses Apparates anzuwenden, an welcher unsere Verbesserung angebracht werden soll. Unsere Verbesserung besteht in einer gewissen Vorrichtung und Verbindung von Röhren und Gefäßen (die in der Folge beschrieben werden sollen), welche an dem oberen Theile der aus dem Kessel aufsteigenden, das heiße Wasser enthaltenden, Röhren angebracht ist, um die Zunahme des Volumens des in dem Apparate enthaltenen Wassers, wenn dieses erhizt wird, aufzunehmen. Unsere Verbesserung wirkt so, daß das durch diese Zunahme des Volumens entstehende Ueberfließen vermieden wird, und doch zugleich der Kessel und die der Luft ausgesezten Gefäße, welche dieselben wärmen sollen, so wie auch die mit denselben verbundenen auf und nieder steigenden Röhren immer voll Wasser bleiben. Unsere Verbesserung besteht ferner darin, daß die besagten, der Luft ausgesezten und dieselbe wärmenden, Gefäße auf eine eigene in der Folge zu beschreibende Weise gebaut sind, nämlich aus mehreren cylindrischen Gefäßen von verschiedenem Durchmesser, die paarweise in einander gestekt werden, und an welchen die oberen und unteren Kanten eines jeden Paares zusammengefügt sind, so daß der Zwischenraum zwischen den beiden Cylindern ein Gefäß bildet, welches das heiße Wasser enthält. Eine Reihe solcher cylindrischer Gefäße wird, eines in das andere, so gestellt, daß schmale cylindrische Räume übrig bleiben, durch welche die Luft, welche von dem heißen Wasser innerhalb dieser Gefäße erwärmt werden soll, durchziehen kann: diese Luft wird folglich in dünne Schichten zertheilt, welche zwischen große Oberflächen der Gefäße, in denen das heiße Wasser enthalten ist, zu liegen kommen, und umgekehrt wird auch das in diesen Gefäßen enthaltene heiße Wasser in dünne Lagen

gebracht, welche wieder zwischen den besagten großen Flächen der Gefäße der Luft ausgesezt werden. Diese Luft wird in einem beständigen Strome durch die engen cylindrischen Räume, die derselben zwischen den besagten cylindrischen Gefäßen offen bleiben, hinaufgetrieben, während zu gleicher Zeit das heiße Wasser durch den inneren Hohlraum der cylindrischen Gefäße hinabfließt, wodurch folglich die Hize des Wassers der Luft schnell und vollkommen mitgetheilt wird. Zur vollkommenen Erklärung unserer Verbesserung haben wir hier eine Zeichnung beigefügt, welche von dem Wasserheizungsapparate durch kreislaufendes heißes Wasser so viel enthält, als zur vollständigen Erläuterung unserer Verbesserung und zur Anwendung an obigen Apparat nothwendig ist.

Fig. 1. ist ein Aufriß des Apparates mit unserer Verbesserung. Fig. 2, 3 und 4. sind horizontale Durchschnitte des von uns sogenannten Wasserofens (Water-stove), welcher die oben erwähnte Reihe von Gefäßen, eines in dem anderen, enthält, wodurch die Hize aus dem heißen Wasser der Luft mitgetheilt wird; Fig. 5. ist ein senkrechter Durchschnitt desselben Ofens. Dieselben Buchstaben bezeichnen in allen Figuren dieselben Gegenstände. A ist der Kessel, von der Art der gewöhnlichen Dampfkessel, nur mit dem Unterschiede, daß er ganz mit Wasser vollgefüllt ist. Er wird auf irgend eine der Arten geheizt, mittelst welcher man Dampfkessel heizt; der Ofen ist aber, im Verhältnisse zu dem Kessel, verhältnißmäßig weit kleiner, als an den gewöhnlichen Dampfkesseln. Da der Kessel keinen Theil unserer Erfindung ausmacht, so bedarf er keiner weiteren Beschreibung. B ist eine aufsteigende Röhre, die in dem oberen Theile des Kessels eingefügt ist, um das Wasser aus demselben in das cylindrische Gefäß, C, hinaufzuführen. Die aufsteigende Röhre, B, ist kein Theil unserer Erfindung. Das Gefäß, C, mit den Röhren und Gefäßen DEFGHI und K nennen wir den Sicherheitsbehälter (Safety reservoir), welcher ganz unsere Erfindung ist. Das Gefäß, C, ist von einer solchen Größe, daß die Röhren leicht mit demselben in Verbindung gebracht werden können; es dient zugleich als Behälter, welcher eine Extra-Menge Wasser außer derjenigen enthält, die zu dem Dienste des Apparates absolut nothwendig ist, und so zugleich gestattet heißes Wasser aus dem Apparate abzuziehen (wo man dasselbe zu irgend einem Zweke brauchen sollte), ohne daß der Gang des Apparates dadurch gestört würde. D ist eine an dem oberen Theile des Gefäßes C eingefügte Röhre, die zugleich in das obere Gefäß, E, am Boden desselben eintritt, um die überflüssige und vergrößerte Menge Wassers (mag diese von der Ausdehnung des Wassers durch die Hize oder aus was immer für einer anderen Ursache herrühren) aus C nach E zu

führen. Die Röhre D ist schlangenförmig nieder und aufwärts gekrümmt, so daß sie einen umgekehrten Heber bildet, der die Circulation des Wassers hindert, die sonst zwischen C und E Statt haben würde, indem das Wasser in C, welches niedriger ist, heißer als das Wasser in E ist, welches höher steht. E ist ein Gefäß in Form eines Kegels, oben offen, und die Röhre D ist in dem Boden desselben eingefügt. Es nimmt das Wasser auf, welches aus C in Folge der Zunahme des Volumens des in dem Apparate enthaltenen Wassers, wenn lezteres erhizt wird, übertritt. Da das Gefäß E für diese Ausdehnung bestimmt ist, so muß der Hohlraum nach der Größe des Volumens berechnet werden, um welches das Wasser sich in Folge der angewendeten Hize mehr ausdehnt. Wenn die angewendete Flüssigkeit Wasser ist, so sollte der Hohlraum des Gefäßes E den zwanzigsten Theil der gesammten, in allen Theilen des Apparates befindlichen, Wassermenge fassen, indem Wasser von der mittleren Temperatur zu 52° F. (+ 8,89 R.) sich um Ein Zwanzigstel seines Volumens ausdehnt, wenn es bis auf 212° F. (den Siedepunkt, + 80° R.) erhizt wird. Man hat das Gefäß E kegelförmig gemacht, damit das Wasser, so wie es in demselben aufsteigt, die Größe seiner der Atmosphäre ausgesezten Oberfläche vermindert, und folglich auch die Verdampfung verhältnißmäßig verringert. F ist ein cylindrisches Gefäß, innerhalb dessen das kegelförmige Gefäß, E, wie in einem Gehäuse enthalten ist. Das Gefäß, F, ist oben offen, und dient zur Aufnahme desjenigen Theiles Wassers, der allenfalls oben bei E überfließen könnte, wenn sich in dem Kessel Dampf erzeugen sollte, oder aus was immer für einer anderen Ursache. Das Wasser, welches aus dem Apparate verloren geht, entweder durch bloße Verdampfung, oder dadurch, daß man etwas davon zu irgend einem nüzlichen Gebrauche abzog, oder aus was immer für einem anderen Grunde, kann dadurch wieder ersezt werden, daß man Wasser in das Gefäß F gießt. G ist eine Röhre, welche von F nach C hinabsteigt, mit einem Sperrhahne bei H, um das Wasser aus F nach C zu lassen. I ist eine kurze Röhre, welche in den untersten Theil der Schlinge der Röhre, D, eingefügt ist, und sich mit der Röhre, G, verbindet, wo diese in den oberen Theil des Gefäßes, C, eintritt. Sie führt bei K einen Sperrhahn. Wenn der Hahn, K, geöffnet wird, so läßt sie die Schlinge D sich des in ihr enthaltenen Wassers entleeren, welche sonst sich der Entweichung der Luft aus dem Apparate bei dem Füllen desselben im Anfange der Heizung widersezen würde. L ist eine Röhre, die aus dem Boden des Gefäßes, O, herabsteigt, und in dem Boden unseres Ofens, M, eintritt. M (man sehe auch Fig. 2, 3, 4 und 5) ist unser Ofen, welcher einen Theil unserer Erfindung ausmacht. N ist

eine Röhre, die aus dem Boden des Ofens M zu dem Boden des Kessels A hinabsteigt: sie dient, das Wasser aus dem Ofen M, so wie es in demselben sich abkühlt, in den Kessel zurükzuführen, damit es in demselben neuerdings gehizt wird. Diese Röhre N nehmen wir nicht als unsere Erfindung in Anspruch. Das Gefäß, C, sollte nie ganz leer seyn; um zu sehen, wie hoch das Wasser in demselben steht, ist an dem unteren Theile desselben mittelst der Röhre r ein kleines Gefäß, s, eingefügt, und in der Röhre r befindet sich der Hahn t. Wenn also der Hahn t geöffnet wird (die Hähne H und K werden gleichfalls geöffnet, um eine freie Verbindung mit der Atmosphäre zu unterhalten), steigt das Wasser innerhalb des Gefäßes, s, auf dieselbe Höhe, auf welcher er sich in dem Gefäße, C, befindet. Das Gefäß s ist oben offen, und sein oberer Rand steht höher, als der Dekel von C. s kann aus Glas seyn, damit man das Wasser in demselben sieht. Die Theile r, s, t, nehmen wir nicht als unsere Erfindung in Anspruch. Der Ofen, M, besteht aus concentrischen Cylindern, von welchen einer in dem anderen steht: die Cylinder lassen enge Zwischenräume zwischen sich, welche paarweise oben und unten mit einander verbunden sind, so daß der zwischen jedem Cylinderpaare übrige Raum als Gefäß zur Aufnahme des Wassers dient, wie die lichtgehaltenen Räume d, e, in Fig. 3 und 5. zeigen. Die Zwischenräume fff zwischen den verschiedenen Cylindern, c, d, e, welche das Wasser enthalten, bleiben leer und offen, damit die Luft, welche durch das heiße Wasser in den Cylindern, c, d, e, gewärmt werden soll, frei durchziehen kann. Die cylindrischen Gefäße, d, e, des Ofens bestehen jedes aus zwei metallnen Cylindern, die in einander steken, und einen ungefähr zwei Zoll breiten Raum zwischen sich lassen, in welchem das Wasser aufgenommen wird. Sie sind durch Vorsprünge oben und unten mit einander vereinigt: der Vorsprung des kleineren oder inneren Cylinders springt nämlich am Boden desselben nach auswärts hervor, während der untere Vorsprung des größeren oder äußeren Cylinders nach einwärts hervorragt: die untere Oberfläche des lezteren Vorsprunges legt sich auf die obere Oberfläche des oberwähnten. Zwischen beide Vorsprünge wird eine zwekmäßige Fütterung gebracht, und beide werden mittelst Schrauben vereint, die durch den untersten Vorsprung nach aufwärts durchgestekt und zusammengeschraubt werden. Auf dieselbe Weise springt der Vorsprung oben an dem inneren Cylinder nach auswärts vor, während der obere Vorsprung des äußeren Cylinders nach innen hervorragt: diese beiden oberen Vorsprünge passen aber in einander, so daß sie Eine Fläche bilden, indem der äußere Umfang des Vorsprunges des inneren Cylinders von derselben Größe und demselben Umfange ist, wie der innere Umfang des Vorsprunges des äußeren Cylinders. Der Sprung oder Spalt,

welcher zwischen diesen beiden Umfängen übrig bleibt, wird mit einem flachen kreisförmigen Ringe bedekt, der über die obere Oberfläche der beiden Ringe hinläuft: unter dem Ringe ist eine hinlängliche Fütterung, welche mittelst Schrauben niedergehalten wird, die durch den Ring eingelassen werden und in die Vorsprünge eingezapft sind.

Bemerkung. Es ist offenbar, daß, um die Cylinder gehörig zusammenzusezen, der untere Vorsprung des äußeren Cylinders nach innen groß genug seyn muß, um über den oberen Vorsprung des inneren Cylinders zu fallen; es können aber auch Ohren innerhalb des inneren Kreises des besagten unteren Vorsprunges des äußeren Cylinders hervorragen, um die Schrauben aufzunehmen, und, wenn correspondirende Einzähnungen in den äußeren Rand des oberen Vorsprunges des inneren Cylinders gemacht sind, so wird ein Cylinder über den anderen fallen: auch das Innere des oberen Vorsprunges des äußeren Cylinders muß mit Ohren versehen seyn, die nach innen hervorstehen, um die erwähnten Einzähnungen auszufüllen.

Jedes dieser auf obige Weise aus zwei Cylindern gebildete Gefäß hat zwei aus demselben hervorragende Hälse, nämlich einen am Boden nach abwärts vorspringenden, wodurch die Arme, m, m, der Röhre N verbunden werden, welche das Wasser aus dem Ofen wegführt; den anderen oben, der an dem oberen Ende hervorragt, und die Arme, x x, verbindet, welche das heiße Wasser in das Gefäß einführen. Zu diesem Ende ist die Röhre, L, unten in eine weite Röhre, c, eingefügt, welche in dem Mittelpunkte des kleinsten dieser Gefäße senkrecht steht. Diese große Röhre kann als eine Fortsezung der Röhre, L, betrachtet werden, nur daß sie einen etwas größeren Durchmesser hat, um ein kleines Gefäß zu bilden, und mehr Oberfläche darzubieten. Ringsumher ist ein Zwischenraum für die Luft gelassen, welche geheizt werden und durch denselben durchziehen soll. An dem oberen Theile des Gefäßes, c, sind die Arme, x x, eingefügt, welche die oberen Hälse der concentrischen Gefäße d und e verbinden, um das heiße Wasser frei und gleichförmig in beide einzulassen.

Bemerkung. Der obere Hals eines jeden Gefäßes, durch welchen das heiße Wasser in dasselbe eingeführt wird, soll sich an jener Stelle des inneren Hohlraumes desselben befinden, die am weitesten von dem unteren Halse entfernt ist, durch welchen das Wasser aus demselben ausfließt, damit das Wasser gezwungen wird durch jeden Theil des inneren Hohlraumes des Gefäßes durchzulaufen.

Der Boden des Ofens steht auf Stüzen auf dem Fußboden des Zimmers, in welchem der Ofen aufgestellt ist, damit die äußere Luft unter dem Boden des Ofens durchziehen und frei in die Zwischenräume eintreten kann, die für ihren Durchzug nach aufwärts zwischen

den verschiedenen Wassergefäßen c, d, e, offen gelassen sind. Der obere Theil des Ofens ist mit einer Kuppel, a, versehen, welche alle cylindrischen Gefäße bedekt, aus welchen der Ofen zusammengesezt ist, und alle Luft, welche durch die Räume f f f f zwischen denselben emporsteigt, aufnimmt. Oben auf der Kuppel, a, ist ein Schieber (ein Register), welcher sich drehen läßt, von derselben Art, wie er bei anderen Windöfen angebracht ist. Dieses Register dient zur Regulirung des Austrittes der warmen Luft aus dem Ofen, je nachdem man nämlich mehr oder weniger warme Luft in das Gemach eintreten lassen will, in welchem der Ofen sich befindet. h ist eine kleine Röhre, die in den obersten Theil der Arme, xx, eingefügt ist, durch welche die drei Gefäße, c d e, mit einander verbunden sind. Die Röhre h läuft durch den Mittelpunkt eines Knopfes des Registers oben an der Kuppel a hinauf, der sich dreht, und mit einem Sperrhahne an seinem oberen Ende versehen ist. Wenn dieser geöffnet wird, tritt die Luft aus den Räumen, c, d, e, aus, wenn sie mit Wasser gefüllt werden; nachdem sie aber gefüllt worden sind, wird der Hahn, m, wieder gesperrt.

Um den Apparat zur Heizung zu füllen, müssen alle Sperrhähne H, K, t, und m geöffnet, und Wasser muß in das obere Gefäß, F, eingegossen werden, aus welchem es durch die Röhre G und den Hahn H in das Gefäß C, und aus diesem durch die Röhren B L und N in den Kessel, A, und in den Ofen M fließt, bis jeder Theil derselben ganz voll ist. Wenn das Wasser anfängt aus dem Hahne, m, auszufließen, muß dieser Hahn geschlossen werden, und ebenso müssen, wenn die Höhe des Wassers in dem durchsichtigen oder anderen Gefäße, s, anzeigt, daß das Gefäß C bis oben voll ist, alle übrigen Hähne, H K und t, geschlossen werden.

Bemerkung. Diese Art, den Apparat von dem Gefäße F aus zu füllen, ist diejenige, die gewöhnlich angewendet werden kann, obschon es durchaus nicht unumgänglich nothwendig ist, daß das Wasser bei F eingefüllt wird. Wo es bequemer ist, kann das Wasser (entweder mittelst einer Pumpe oder durch eine Röhre aus einem höher gelegenen Behälter) in irgend einen Theil des Apparates, selbst in den Kessel, A, eingeleitet werden: die einzige Bedingung ist, daß der ganze Apparat vollkommen, bis an den Dekel des Gefäßes, C, voll ist.

Dann wird das Feuer unter dem Kessel A angezündet, und so wie das Wasser in demselben heiß (und folglich specifisch leichter wird als das Wasser in den übrigen Theilen, welches nicht erwärmt wurde), wird der Kreislauf seinen Anfang nehmen: das kalt gewordene schwerere Wasser wird in der niedersteigenden Röhre, LN, da es das heißere und leichtere Wasser in der aufsteigenden Röhre, B, überwiegt,

niedersteigen, und so seinen Weg in den unteren Theil des Kessels A finden, und aus diesem eine correspondirende Menge heißen Wassers durch die aufsteigende Röhre, B, in die Höhe und in das Gefäß C treiben. Es ist offenbar, daß eine correspondirende Menge Wassers zu gleicher Zeit durch die absteigende Röhre L niederfließen und durch den Ofen, M, laufen wird, wo es einen Theil seiner Wärme der in den Zwischenräumen, ffff, enthaltenen Luft mittheilt. Da das Wasser auf diese Weise sich abkühlt, und folglich schwerer wird, so fließt es durch die niedersteigende Röhre, N, unten in den Kessel, und treibt dafür eben so viel heißes Wasser durch die aufsteigende Röhre B, in die Höhe, und der Kreislauf geht auf diese Weise fort. Das Feuer unter dem Kessel fährt fort beständig Hize dem Wasser mitzutheilen, und die Oefen theilen die Wärme des Wassers der Luft mit, welche durch dieselben zieht und dieselben umgibt. Dadurch wird nun der Unterschied in der specifischen Schwere, welche den Kreislauf veranläßt, so lang unterhalten, als das Feuer währt, und der Apparat im Gange ist. Es ist offenbar, daß die dem Wasser mitgetheilte Wärme nie in dem Grade verstärkt werden darf, daß Dampf im Kessel entsteht.

Bemerkung. Die aufsteigende Röhre B und das Gefäß C sollte mit Hüllen aus einem nicht leitenden Körper umgeben seyn, damit weniger Wärme durch Ausstrahlung und durch Berührung mit der Luft verloren geht; denn die aufsteigende Röhre A B C muß immer heiß erhalten werden, während die Röhre L M N sich abkühlt. Wo es Bequemlichkeit erlaubt, kann die aufsteigende Röhre B in dem Schornsteine des Ofens des Kessels in die Höhe geführt werden. In der Figur sind bloß zwei Ofen, M, dargestellt; dieselben Röhren und derselbe Kessel und unser Sicherheitsapparat (bestehend aus dem Gefäße C mit den Röhren und Gefäßen D E F G H I K) können aber auch mehrere Oefen versehen, die entweder an verschiedenen Stellen, oder an einem und demselben Orte aufgestellt sind, je nachdem man die Hize, und die erwärmte Luft, die man durch den Apparat heizen will, vertheilen will. Es ist gut, die Oefen m um so viel höher zu stellen, als den Kessel, als es nur immer füglich geschehen kann; indem der Kreislauf dadurch desto schneller geschieht, und folglich mehr Wärme mitgetheilt wird. Das Wasser, welches durch einen dieser Oefen durchging, kann in der Folge nach einem anderen Ofen hingeleitet werden, wie man in der Zeichnung sieht, und so für beide dienen.

Die Dimension der Theile des Apparates und die Form und Lage der verschiedenen Röhren und Gefäße muß der Lage des Gebäudes angemessen seyn, in welchem der Apparat aufgestellt wird, und des Raumes, der durch denselben erwärmt werden soll. Es läßt sich keine Regel über die Dimensionen der Theile im Allgemeinen geben, da we-

nige Gebäude gleich sind, und es bleibt hier Alles der Einsicht des Künstlers überlassen, der die Anlage zu leiten hat, und der sie den Localverhältnissen anpassen muß. Was das Material betrifft, aus welchem die Theile des Apparates zu verfertigen sind, so ziehen wir hier für die größeren Röhren und Gefäße und für die Oefen Gußeisen vor: für den Kessel geschlagenes Eisen. Die kleineren Röhren und Hähne können aus Kupfer und Messing seyn. Die Gefäße, aus welchen der Ofen besteht, wurden zwar als Cylinder beschrieben; sie können jedoch auch vierekig seyn, oder irgend eine andere beliebige zierliche Form bekommen.

Anmerkung des Patent-Trägers. Es ist offenbar, daß die Gesundheit des Apparates, durch welchen der Luft in Wohnhäusern 2c. Wärme mitgetheilt wird, bei allen Heizungsapparaten das Wichtigste ist: in Hinsicht auf Gesundheit ist, bei diesem Apparate, gewiß Alles gewonnen. Da das Heizungsmittel hier Wasser ist, und diese Flüssigkeit ihren Siedepunkt bei 212° F. (+ 80 R.) erreicht, so kann die Oberfläche der Röhren und der Oefen nie einen höheren Grad von Wärme hier erreichen, und da die atmosphärische Luft erst bei 90° F. über der Siedehize zum Athemholen untauglich wird, so ist es offenbar, daß die Luft durch die Wärme, welche diese Oefen geben, nicht verdorben werden, daß nie jene Eigenschaft an derselben dadurch entstehen kann, die man als „verbrannte Luft" so allgemein kennt und fürchtet.

Die besondere Eigenschaft des Wassers, den Wärmestoff schnell einzusaugen und langsam fahren zu lassen, macht dasselbe ganz vorzüglich zu einem Erwärmungsmittel geeignet. Da die specifische Wärme des Wassers sehr groß ist, so wird die den ganzen Tag über durch die Gefäße kreislaufende Flüssigkeit ein mächtiger Wärmehälter, der auch des Nachts noch Hize ausströmt, wo die äußere Luft vorzüglich feucht und kalt ist, und wo gewöhnlich nicht füglich geheizt werden kann. Der Kreislauf, der durch die Hize am Tage erzeugt wurde, wird des Nachts über unterhalten und hält so lang an, als die Wärme des Wassers höher ist, als die der äußeren Atmosphäre.

Ein anderer Vortheil bei dem Baue dieser Oefen ist der, daß die Herbeileitung äußerer Luft zu denselben hier unnöthig wird: man bleibt von Rauch, Ruß und Staub befreit, und dieß ist eine schäzenswerthe Eigenschaft an dieser Erfindung. Die Ersparung an Brennmaterial ist sehr groß, und geht aus der Betrachtung hervor, daß beinahe alle Hize, welche sich aus demselben entwikelt, von dem Wasser eingesogen wird, welches dieselbe dann auf die erklärte Weise wieder von sich gibt.

Das Vermögen, das man hier hat, einen Raum unter der Höhe des Kessels zu hizen, ist ein Punkt von einiger Wichtigkeit: in vielen ähnlichen Fällen muß jede andere Art von Heizung, außer durch Dampf, gänzlich aufgegeben werden, indem man durch dieselbe keinen Raum unter der Quelle der Hize erwärmen kann. Dieser Apparat läßt sich aber überall anwenden, und besizt viele Vorzüge, die sich bei keiner anderen Heizungsmethode finden. Wenn man nun bedenkt, daß diese Heizungsart so höchst gesund und Tag und Nacht gleichförmig ist; daß aller Rauch, Staub ꝛc. wegfällt; daß die Bedienung des Apparates höchst einfach ist, so wird man gestehen müssen, daß sie allen anderen Heizmethoden vorzuziehen ist. [57])

XXXVII.

Neuer Apparat zur Bereitung der Mineralwasser, von Giuseppe Sormani.

Aus dem Giornale di Farmacia-Chimica e Scienze accessorie da Ant. Cattaneo, 1829. S. 321.

Mit Abbildungen auf Tab. III.

Da der Gebrauch der Mineralwasser in der Heilkunde so große Vortheile gewährt, so muß es dem Arzte auch sehr erwünscht seyn, daß man sie genau von derjenigen Zusammensezung darstellen kann, welche er zu diesem oder jenem Zwek dienlich erachtet. Der in Thenard's Chemie beschriebene Apparat, so wie alle bisher nach demselben Princip construirten, kann jedoch nur irrige Resultate geben, weil er den Arzt über den wirklichen Kohlensäuregehalt des Wassers, welchen er genau kennen muß, immer in Zweifel läßt. Es ist mir gelungen einen Apparat herzustellen, womit man in dem kurzen Zeitraum von vier Stunden nicht nur die Mineralwasser so bereiten kann, daß sie den von den Chemikern analysirten vollkommen gleich sind, sondern auch das Wasser mit Kohlensäure in jedem anderen Verhältnisse, welches der Arzt zu einem gewissen Zweke geeignet halten dürfte, imprägniren kann. Die Vortheile meines Apparates können die berühmten Professoren Crivelli und Calderini so wie der ausgezeichnete Apotheker Hr. Riva-Palazzi bezeugen. Ich werde den Leser nicht mit den verschiedenen Apparaten beschäftigen, welche man anwenden kann, um das kohlensaure Gas zu bereiten, zu waschen und aufzusammeln, da sie hinrei-

---

57) Dieß mag der Fall in England seyn, wo Gußeisen wohlfeil und gut ist; wo die Handwerksleute Röhren wasserdicht zusammenzufügen wissen. In Deutschland würde nur ein Versuch im Großen, ein paar Jahre lang fortgeführt, uns zeigen können, in wiefern dieser Heizungsapparat auch daselbst anwendbar ist.
A. d. Ue.

chend bekannt sind, sondern bloß den Apparat beschreiben, welcher eigends dazu dient, um das kohlensaure Gas mit dem Wasser zu verbinden.

Die Berührung des kohlensauren Gases mit dem Wasser disponirt es, sich damit zu verbinden; hieraus folgt, daß es sich um so leichter mit dem Wasser vereinigen wird, je mehr es verdichtet ist, weil die Atome des verdichteten Gases mit den Wasseratomen sowohl in größerer Anzahl, als auch wegen ihrer Elasticität, stärker in Berührung kommen. Aus diesen Gründen ließ ich einen Recipient von sphärischer Gestalt verfertigen, welcher wenigstens einem Druk von acht Atmosphären widerstehen konnte. Da jedoch die Quantität des absorbirten Gases nicht nur mit dem Druk, sondern auch mit der gedrükten Oberfläche in geradem Verhältnisse steht, so theilte ich den Recipient in vier horizontal liegende Segmente ab, welche sich in proportionirten Abständen befanden; diese nahmen eine ihrem Hohlraum entsprechende Menge Gas auf und bewirkten so, daß die gedrükte Oberfläche fünf Mal größer wurde. Ein Manometer, welcher senkrecht auf dem Recipient stand, und in die obere Wasserschichte tauchte, zeigte den Druk in dem Apparate an. Eine Röhre, welche oberhalb mit der lezten Gasschichte communicirte und gekrümmt und verlängert sich mit der unten zum Ablassen des Wassers angebrachten Röhre vereinigte, diente dazu, um zwischen dem verdichteten Gase in dem Apparate und der Luft in der daran angebrachten Bouteille das Gleichgewicht herzustellen.

Bisher mußte man die Bouteille, um sie zu verstöpseln, immer von dem Condensationsapparate wegnehmen und sodann an dem Apparate von Decristoforis anbringen, wobei es unmöglich war alles von dem Wasser absorbirte Gas zurükzuhalten. Es ist mir gelungen diesem Uebelstande abzuhelfen, indem ich einen Mechanismus erfand, wodurch man die Bouteille verstöpseln kann, ohne sie mit der äußeren Luft in Berührung zu bringen.

A Fig. 20. ist ein Saug- und Drukkolben, womit man das Gas aus dem Gasometer ziehen und in dem Recipient verdichten kann. B ist der sphärische Recipient.

Um zur Operation zu schreiten, zieht man den Kolben heraus und öffnet die Röhren h, d, f so wie den Hahn M. Vermittelst eines an der Röhre G angebrachten Trichters gießt man so viel Wasser in den Recipient, daß es zwei Drittel seines Hohlraumes einnimmt. Hierbei ist genau darauf zu sehen, daß das durch die Röhre f eingelassene Wasser den Raum N. 1. vollständig ausfüllt; die in demselben enthaltene Luft wird durch das Röhrchen o' und zum Theil durch die Röhre G selbst entweichen. Es ist klar, daß wenn man fortfährt

Wasser einzugießen, es durch das Röhrchen i gehen und den Raum N. 2. ausfüllen wird, während die Luft theils durch das Röhrchen e'', theils durch die verlängerte Röhre d entweicht, und so fort bis die gehörige Menge Wasser eingegossen ist.

Man bringt nun den Kolben A an, verschließt die Röhren d und f[58]), läßt den Hahn M auf und läßt einen Schwimmer p durch die Röhre h gehen, welche sich bis an das Segment q erstrekt. Sodann sammelt man eine Quantität Gas, welche dem fünffachen Hohlraum des Apparates entspricht und schreitet hierauf zur Verdichtung desselben im Recipienten. Es streicht durch die Röhre G hinein und tritt in den Raum N. 1., wo es wegen seines Eigengewichtes bleiben und so viel Wasser austreiben muß, als der Länge des Röhrchens e entspricht. Hierauf entweicht das überschüssige Gas ebenfalls wegen seines Eigengewichtes durch das Röhrchen e und wird sodann von dem Segment s zurükgehalten, wo eine Quantität desselben, entsprechend der Länge des Röhrchens e'', zurükbleibt. Dieselbe Erscheinung wird auch bei den beiden oberen Segmenten Statt finden, während die atmosphärische Luft entweder durch den Hahn m oder durch die Röhre h entweicht. Es ist zu bemerken, daß sobald der Schwimmer p die Gegenwart von Wasser anzeigt, man ihn herausheben, daselbst den Manometer anbringen und den Hahn m schließen muß. Man läßt sodann noch so lange Gas in den Apparat streichen, bis der Manometer einen Druk von acht Atmosphären anzeigt, welcher sich in den verschiedenen Räumen N. 1., 2. u. s. w. gleichmäßig herstellt.

In dem Maße als der Manometer anzeigt, daß Gas von dem Wasser absorbirt wurde, läßt man wieder Gas einströmen bis die fünf Gasvolume angewandt sind. Wenn sodann der Manometer einen Druk von fünf Atmosphären anzeigt, ist die Operation beendigt und man zieht hierauf das Wasser auf folgende Weise ab.

Man bringt die Bouteille fest am Punkte x des Apparates an, und sezt einen Schwimmer in die Röhre y, welche nach der Methode von Decristoforis verfertigt, aber doch viel länger ist, so daß man beiläufig an ihrem Ende den Schwimmer so hineindrüken und befestigen kann, daß man keinen Gasverlust zu befürchten hat: man öffnet sodann den Hahn m, welcher mit der Röhre y vermittelst eines Röhrchens communicirt, wodurch sich das Gleichgewicht zwischen der condensirten Kohlensäure im Apparate und der Luft in der Bou-

58) Durch den Pfropf der Röhre f stekt man ein Centesimalthermometer, welches die Temperatur im Inneren des Apparates anzeigt; diese muß man nicht nur in den warmen, sondern auch in den kalten Schichten genau messen, weil das Wasser bei niedriger Temperatur von dem flüssigen in den festen Zustand übergeht, an Volum zunimmt und nicht nur keine Kohlensäure mehr aufnehmen, sondern auch die bereits absorbirte nicht mehr zurükhalten kann. A. d. Ue.

stille herstellt; wenn man sodann auch den Hahn n öffnet, welcher ebenfalls durch ein Röhrchen mit der Röhre y communicirt, so ergießt sich das Wasser durch sein Eigengewicht in die Bouteille und zwingt das in derselben condensirte Gas wieder in die Maschine zu treten; das Wasser befindet sich folglich immer unter einem starken Druk, ein Umstand, welcher zur Erhaltung des Gases in demselben nöthig ist. Wenn die Bouteille so weit gefüllt ist, daß man sie verpfropfen muß, schließt man die Hähne m und n und drükt den Schwimmer in den Hals der Bouteille herab.

Der Erfinder dieses Apparates macht sich anheischig, ihn von erfahrenen Mechanikern zu sehr mäßigem Preise verfertigen zu lassen und garantirt seine genaue Ausführung, ohne welche man den beabsichtigten Zwek damit nicht erreichen könnte.

XXXVIII.

Jeffries und Halley's verbessertes Gebläse. Von W. Baddeley d. jüng.

Im Mechanics' Magazine. N. 365. 7. August. S. 307.

Mit Abbildung auf Tab. II.

Dieses Gebläse ist nach einem etwas ähnlichen Grundsaze, wie de la Hire's Pumpe, gebaut: es ist doppelt wirkend, und taugt sehr gut für größere Schmieden, Gießereien und alle Feuer, bei welchen ein starkes, anhaltendes Gebläse nothwendig ist. Die ausgezeichnetesten Feuerarbeiter auf den Werften haben demselben ihren Beifall geschenkt, und die Society for the Encouragement of Arts (in deren XXXVIII. Bande dieses Gebläse ausführlich beschrieben ist) haben den HHrn. Jeffries und Halley die große silberne Medaille und 50 Guineen dafür zuerkannt. Dieses Gebläse würde sich auch bei Orgeln, und, als kleines Model, als Löthrohr gut benüzen lassen. Die HHrn. Ward und Ainger in Upper-Ground-Street bedienen sich desselben täglich in ihrem großen Eigengußwerke.

A Fig. 1 und 2. ist ein Griff, durch welchen das Gebläse in Thätigkeit gesezt wird: ein großes Flugrad an dem gegenüber stehenden Ende der Achse gibt der Bewegung Gleichförmigkeit.

B ist der Blasebalg, der senkrecht in einem luftdichten Gehäuse C steht.

D ist eine Kurbel in der Mitte der Achse, die sich in einer luftdichten halbkreisförmigen Büchse dreht, d. Mittelst dieser Kurbel wird die umdrehende Bewegung, die man dem Griffe gibt, in eine abwechselnde verwandelt, wodurch der Blasebalg abwechselnd gehoben und gesenkt wird, wozu, da derselbe senkrecht steht, wenig Kraft nöthig ist.

Da das Gehäuse oder der Kasten C, in welchem der Blasebalg eingeschlossen ist, luftdicht ist, so folgt nothwendig, daß, wann der Blasebalg in Folge der Wirkung der Kurbel, D, niedergedrükt wird, in diesem Kasten C, theilweise ein leerer Raum entsteht. Um nun das Gleichgewicht wieder herzustellen, wird äußere Luft durch die zwei Klappen, e e, Fig. 28. in denselben stürzen, und diese herbeigestürzte Luft wird, bei der nächsten Hebung oder Ausdehnung des Blasebalges, durch die Klappe, f, in den Regulator, R, getrieben werden, den sie aufbläst und hebt, und aus welchem sie durch die Oeffnung h in die Röhre N getrieben wird.

Zu gleicher Zeit erzeugt die Hebung oder Ausdehnung des Blasebalges einen theilweisen leeren Raum innerhalb desselben. Diesen leeren Raum wird die Luft ausfüllen, welche durch die zwei Klappen vorne an der Maschine hereinstürzt. Von diesen Klappen befindet sich zu jeder Seite der Röhne, N, eine, den Klappen e e gerade gegenüber (Fig. 28.). Wann hierauf der Blasebalg niedergedrükt wird, wird die in demselben enthaltene Luft durch die Klappe, g, in die Röhre getrieben, welche mittelst der Oeffnung h mit dem Regulator R in Verbindung steht.

Der Dekel des Regulators kann mit Gewichten belastet werden, um der eingeschlossenen Luft jeden beliebigen Grad von Druk zu geben. Der Regulator selbst wird durch eine Stange, welche durch die Leiter i i läuft, in senkrechter Lage erhalten. Bis auf das Leder ist Alles an diesem Apparate aus Eisen.

XXXIX.

Verbesserungen an Schlössern für Thüren und zu anderen Zweken, worauf Jak. Carpenter zu Willenhall bei Wolverhampton, Staffordshire, und Joh. Young, ebendaselbst, beide Schlosser, sich am 18. Jäner ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Register of Arts. August. 1830. S. 69.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Die Patent-Träger wollen festere und sichere Schlösser liefern, als die gewöhnlichen, ohne daß sie theurer und unbequemer würden. Die größere Sicherheit wollen sie durch doppelte Tummler hervorbringen, wovon der eine, wie gewöhnlich, an der Schloßplatte, der andere aber an dem Riegel befestigt ist, und zugleich mit diesem beweglich ist. Vorsprünge an den stillstehenden Tummlern passen in Ausschnitte in den beweglichen, wenn sie beide zugleich in eine gegebene Lage gehoben werden, und überdieß sind noch Einschnitte in

der oberen und unteren Seite der beweglichen Tummler zur Aufnahme von Stiften, die aus der Platte gerade über den Einschnitten an der oberen Seite, und gerade über jenen an der unteren Seite hervorragen, wenn die Thüre gesperrt wird, so daß der Riegel nicht weggezogen werden kann außer mit einem Schlüssel, welcher jeden Tummler in eine Höhe hebt, die genau mit den Einschnitten in dem ursprünglichen Schlüssel zusammentrifft. Hierauf beruht die Sicherheit.

Die Patent-Träger schlagen statt der gewöhnlichen Federschnalle eine andere vor, die dadurch schließt, daß sie in einen Ausschnitt in der Schlagplatte einfällt, nachdem sie über eine schiefe Fläche hinaufgehoben wurde. In Verbindung mit dieser Schnalle befindet sich ein Tummler, durch welchen sie mittelst eines Schlüssels mit einem Griffe an einer Seite der Thüre gehoben wird, während der Schlüssel sich an der anderen Seite befindet, oder bloß durch den Schlüssel ohne Griff.

In Fig. 26. ist a a der Rand des Schlosses: die innere Platte ist abgenommen. b ist die Brüke der Wächter. c der Biß des Schlüssels im Schlüsselloche, der auf einen Tummler d wirkt, der sich um eine Achse, e, dreht, in dem Augenblike, wo er die Schnalle f hebt, so daß sie aus der Höhlung g in der Schlagplatte heraus kann. h ist der Folger aus Messing, in welchen die vierekige Spindel des Griffes paßt, wodurch die Schnalle an einer Seite der Thüre gehoben wird ohne allen Schlüssel.

Dieses Schloß kann in jeder beliebigen Form nach Umständen verfertigt werden.

XL.

Model zum Abformen von Ornamenten aus Eisen und Schwefel.

Aus dem Journal des Connaissances usuelles. N. 58. und Repertory of Patent-Inventions. August. 1830. S. 119.

Die Composition, um Abdrüke aus Modeln aus Eisen und Schwefel zu nehmen, besteht aus Leim (Gallerte), Leinöhl und Spanisch-Weiß, welches mit diesen Flüssigkeiten gemengt und abgeknetet wird. Man drükt diese Mischung mittelst einer Schraubenpresse in die Model, und troknet sie zum Gebrauche. Wenn man Abdrüke auf concaven Flächen nehmen will, so wird die Composition noch während sie elastisch und ehe sie troken ist, angewendet. Wenn die Stüke aus über einander oder neben einander stehenden Theilen bestehen, so werden diese durch Bänder in dem Model in der Mitte der Masse befestigt.

Da die Schwefelmodel nicht Zähigkeit genug besizen, um einen

starken Druk aushalten zu können, so verfertigt man hierzu Model aus Hammerschlag, den man mit Schwefel zusammenschmilzt. Diese Model sind sehr leicht verfertigt, und kosten weniger, als die aus Kupfer „(cuivre, welches das Repertory durch Messing, brass übersezt).“ Der Hammerschlag wird gepülvert, und in einem leicht auszumittelnden Verhältnisse beigesezt. Die Mischung schmilzt leicht, und nimmt leicht die feinsten Züge des Originales an. Man kann solche Model zu vielen Arbeiten brauchen.

XLI.

Verbesserungen in Verfertigung des Papieres zu Papiertapeten zur Bekleidung der Wände, und in den hierzu nöthigen Apparaten, worauf Thom. Cobb in Colthorpe House bei Bradbury, Oxfordshire, sich am 15. Sept. 1829 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius. 1830. S. 52.

Dieses Patent umfaßt mehrere Gegenstände in Hinsicht auf Verfertigung der Papiertapeten.

Erstens wird hier ein Verfahren angegeben, wie man gefärbtes Papier während der Verfertigung desselben mit erhabenen Verzierungen ausstatten kann, indem man den Zeug durch Walzen oder Platten laufen läßt, wovon wenigstens eine mit dem gewünschten Muster gravirt ist. Die Farbe wird dem Zeuge zugesezt, eho er in die Walzen kommt, und das Papier erhält folglich bloß Eine Farbe.

Das zweite Verfahren hat gleichfalls den Zwek, dem Papiere erhabene Verzierungen, jedoch erst nach Verfertigung desselben, zu geben. Auch hier werden Platten und Walzen angewendet, nur mit dem Unterschiede, daß eine oder mehrere derselben gehizt werden, so daß das Papier dadurch einen Glanz wie Seide oder andere Artikel erhält.

Das dritte dient zur Vereinigung zweier Stüke Papier mittelst eines Apparates, der alsogleich beschrieben werden soll, wodurch das Papier ein festeres Ansehen gewinnt, und zugleich dauerhafter wird, wenn man es an die Wände anklebt. Die beiden Papierlagen können entweder von derselben Farbe, oder die eine kann weiß, die andere gefärbt seyn. Die obere oder die äußere Seite kann auf eine oder auf die andere der oben angegebenen Weisen erhaben verziert seyn, oder sie können beide, nachdem sie zusammengefügt worden sind, auf diese Weise erhaben verziert werden.

Das vierte Verfahren dient zur Vereinigung des Papieres mit

Seide, Baumwolle oder mit irgend einem anderen Stoffe, wodurch leztere Stoffe ein weit schöneres und kostbareres Ansehen erhalten. Diese Stoffe werden auf einer Seite mit irgend einer klebrigen Masse überzogen, und nachdem sie gehörig auf dem Papiere ausgebreitet wurden, wie vorher durch die Walzen getrieben. Man empfiehlt das Papier vorher durch Walzen mit Furchen an ihrem Umfange laufen zu lassen, wodurch es dann leichter das Gepräge der gravirten Walze aufnimmt, und folglich auch der Seide ein schärferes Gepräge gibt.

Der fünfte und lezte Gegenstand des Patentes ist die oben erwähnte Maschine zum Aufeinanderkleben der Papierblätter. In dieser Maschine wird das weiße Papier, welches die untere Seite bilden soll, um eine mit einem Gewichte gehörig beschwerte Walze gewunden, damit es sich nicht so leicht abrollen kann, und läuft dann aufwärts durch zwei mit Plüsche bekleidete Walzen, wovon die eine in einen sich drehenden Pinsel verwandelt werden kann. Leztere dreht sich in einem mit Kleister gefüllten Gefäße, und bedekt das Papier, wenn er mit demselben in Berührung kommt, gleichförmig mit einer Kleisterlage. Das Papier läuft dann nach aufwärts fort, bis es auf eine große Trommel oder Aufwindewalze gelangt, wo es das andere Papier trifft, mit welchem es zusammengepappt werden soll, und welches von der gegenüber stehenden Seite der Maschine durch Leitungswalzen herbeigeführt wird. Da Alles gehörig mit Gewichten versehen ist, wird das Papier ausgebreitet erhalten, und drükt gleichförmig an das mit Kleister versehene Papier auf der Trommel, auf welcher es in jeder erforderlichen Länge aufgewunden wird.

Der Patent-Träger nimmt die erhabene Verzierung an Papiertapeten als seine Erfindung in Anspruch, und beschränkt sich nicht bloß auf die hier angegebene Weise, das Papier zusammenzupappen, sondern nimmt jede andere bekannte Methode zu diesem Ende in Anspruch.

XLII.

Bemerkungen über die Tinte. Von J. Bostock, M. D., F. R. S. ꝛc. Präsidenten beim Ausschusse für Chemie.

Aus den Transactions of the Society of Arts. Im Repertory of Patent-Inventions. April. 1830. S. 239.

Wenn man schwefelsaures Eisen und Galläpfelaufguß mit einander mengt, um Tinte daraus zu erhalten, so kann man annehmen, daß das Metallsalz oder Oxyd sich wenigstens mit vier einander sehr nahe stehenden Pflanzengrundstoffen verbindet: nämlich mit Galläpfel-

säure, mit Gerbestoff, mit Schleim und mit Extractivstoff. Alle diese Stoffe scheinen in dem auflösbaren Theile der Galläpfel als Bestandtheile desselben vorhanden. Man hat allgemein angenommen, daß zwei derselben, die Galläpfelsäure und der Gerbestoff, zur Bildung der Tinte mehr wesentlich nothwendig sind, und daher betrachten auch die besten chemischen Systematiker die Tinte als ein Gerbestoff-galläpfelsaures Eisen. Man hat ferner angenommen, daß Eisenperoxyd allein die Eigenschaft besizt, jenes schwarze Compositum zu bilden, welches man Tinte nennt, und daß die eigentliche Substanz der Tinte mehr mechanisch in der Flüssigkeit schwebend erhalten, als aufgelöst ist.

Tinte, so wie sie gewöhnlich bereitet wird, ist sehr geneigt gewisse Veränderungen zu erleiden, welche die Güte derselben bedeutend vermindern. Folgende drei sind die wichtigsten unter denselben: die Neigung schimmelig zu werden; die Geneigtheit des schwarzen Stoffes derselben sich aus der Flüssigkeit abzuscheiden, wodurch die Tinte dann, wie man sagt, schleimig wird; und endlich der Verlust ihrer Farbe, wo das Schwarz sich anfängt in Braun zu verwandeln, und endlich beinahe gänzlich verschwindet.

Ueberdieß gibt es bei Bereitung der Tinte auch noch Gegenstände von geringerer Wichtigkeit, welche beachtet zu werden verdienen. Die Consistenz derselben sollte von der Art seyn, daß sie leicht aus der Feder fließt, ohne auf der einen Seite so flüssig zu seyn, daß sie durch das Papier durchschlägt, oder auf der anderen Seite so dik, daß sie die Feder verlegt, und lange Zeit über nicht troken wird. Die Art der Schwärze selbst darf gleichfalls nicht außer Achtung gelassen werden. Ein Schwarz, das einen Stich in's Bläuliche hat, ist angenehmer für das Auge, als eine Tinte, die in's Braune zieht, und ein gewisser Grad von Glanz, insofern er mit der gehörigen Flüssigkeit der Tinte verträglich ist, macht die Schrift leserlicher und schöner.

Was nun die chemische Beschaffenheit der Tinte betrifft, so will ich bemerken, daß, obschon sie nach der gewöhnlichen Bereitungsart derselben eine Verbindung des Metallsalzes oder Oxydes mit allen vier oben erwähnten Pflanzengrundstoffen ist, ich doch sehr geneigt bin zu denken, daß die drei lezteren derselben nicht nur nicht wesentlich zur Bildung der Tinte gehören, sondern daß sie vielmehr die Hauptursache sind, warum es so schwer wird, eine vollkommen gute und haltbare Tinte zu bereiten. Ich habe mir es angelegen seyn lassen, diesen Punkt durch eine Reihe von Versuchen zu erweisen, wovon Folgendes ein kurzer Auszug ist. Ich bereitete kalt einen Galläpfelaufguß, und ließ einen Theil desselben so lang in einer flachen Schale der

Einwirkung der atmosphärischen Luft ausgesezt, bis er mit einer dichten Schichte von Schimmel bedekt war. Der Schimmel wurde durch Filtriren abgeschieden, und der klaren Flüssigkeit die gehörige Menge schwefelsaures Eisen zugesezt. Auf diese Weise erhielt ich eine Mischung von dunkel schwarzer Farbe, die keine Neigung mehr zum Schimmeligwerden zeigte, und die eine lange Zeit über ohne alle weitere Veränderung blieb.

Einem anderen Theile dieses Galläpfelaufgusses sezte ich so lang aufgelöste Hausenblase zu, bis kein Niederschlag mehr von derselben erzeugt wurde. Als hierauf schwefelsaures Eisen zugesezt wurde, bildete sich eine schwarze Mischung, die, wenn auch blässer, als jene, welche aus der ungefällten Flüssigkeit entstand, doch eine vollkommene und haltbare Tinte war.

Endlich hielt ich noch einen Theil des obigen Galläpfelaufgusses einige Zeit über in Siedehize, wodurch ein Theil der Bestandtheile desselben unauflösbar wurde. Dieser unauflösbare Theil wurde durch Filtriren abgeschieden, und als ich hierauf schwefelsaures Eisen zusezte, erhielt ich eine sehr vollkommene und haltbare Tinte.

Nach diesen drei oben angeführten Verfahrungsweisen wurde ein bedeutender Theil des Schleimes, Gerbestoffes und Extractivstoffes aus dem Aufgusse entfernt, während der größte Theil der Galläpfelsäure in Auflösung blieb.

Da die drei Hauptursachen des Verderbens der Tinte, das Schimmeligwerden, das Niederfallen des schwarzen Stoffes und das Braunwerden und Ausbleichen, ganz verschiedene Processe sind, so läßt sich annehmen, daß sie von der Wirkung verschiedener einander nahestehender Grundstoffe entstehen. Es ist wahrscheinlich, daß das Schimmeligwerden hauptsächlich von dem Schleime, das Niederfallen des schwarzen Stoffes von dem Extractivstoffe abhängt, indem lezterer die Eigenschaft besizt, unauflösbare Körper mit Metalloxyden zu bilden. Was die Wirkung des Gerbestoffes betrifft, so läßt sich aus seiner Verwandtschaft mit Metallsalzen vermuthen, daß er, im ersten Falle, ein dreifaches Compositum mit der Galläpfelsäure und mit dem Eisen bildet, und daß, in Folge der Zersezung des Gerbestoffes, dieses Compositum später selbst wieder zerstört wird. Da es so äußerst schwer, wenn nicht gänzlich unmöglich ist, den Galläpfelaufguß von irgend einem seiner Bestandtheile vollkommen zu befreien, ohne zugleich die übrigen in einem gewissen Grade anzugreifen, so war ich nicht im Stande Resultate zu erhalten, die man als entscheidend betrachten könnte. Das allgemeine Resultat meiner Versuche begünstigt aber die oben aufgestellte Meinung, und führt mich zu dem Schlusse, daß die Tinte in dem Verhältnisse weniger der Zersezung oder irgend einer Art von Verän-

derung unterliegt, je mehr sie bloß aus galläpfelsaurem Eisen besteht.

Die Versuche, welche ich oben anführte, bestanden vorzüglich darin, daß ich einen Probe=Galläpfelaufguß machte. Ich macerirte Galläpfelpulver in fünf Mal so viel Wasser (ihrem Gewichte nach), und verglich diesen mit anderen Aufgüssen, welche ich entweder schimmelig werden ließ, oder aus welchen ich den Gerbestoff durch Hausenblase fällte, oder welche ich einige Zeit über kochen ließ, und sezte jedem derselben sowohl frische Auflösung von schwefelsaurem Eisen, als auch eine solche Auflösung des lezteren zu, welche einige Zeit über der atmosphärischen Luft ausgesezt war. Die Natur der schwarzen Mischung, welche hierdurch entstand, wurde dadurch geprüft, daß man einzelne Theile derselben in cylindrische Gläser goß, und die Veränderungen, welche sie theils in Hinsicht auf Schimmel, theils in Bezug auf das Niederfallen des schwarzen Stoffes und der Veränderung der Farbe erlitten, beobachtete. Die Flüssigkeiten wurden auch dadurch unter einander verglichen, daß man Tropfen derselben auf weißes Velinpapier fallen ließ, wodurch man sowohl die Farbe, als die Consistenz derselben auf das Genaueste bestimmen konnte. Nach einem dritten Verfahren wurden die einzelnen Aufgüsse und Auflösungen von schwefelsaurem Eisen in höchst verdünntem Zustande zusammengegossen, wodurch ich im Stande war die Menge und die Schattirung des Färbestoffes und den Grad seiner Auflösbarkeit genauer zu bestimmen.

Die praktischen Schlüsse, welche ich mich aus obigen Versuchen zu ziehen berechtigt glaube, sind folgende: Um eine Tinte zu erhalten, die wenig Neigung zum Schimmel hat, ihren Färbestoff nicht leicht fallen läßt, und zugleich eine tief schwarze Farbe hat, die nicht verbleicht, müssen die Galläpfel einige Stunden über in heißem Wasser maceriren, und die Flüssigkeit muß hierauf filtrirt werden. Man sezt sie sodann vierzehn Tage lang einer warmen Luft aus, und schaft hierauf allen Schimmel weg, der sich während dieser Zeit erzeugte. Man nimmt eine Auflösung von schwefelsaurem Eisen, welche einige Zeit über der atmosphärischen Luft ausgesezt war, und die folglich eine gewisse Menge rothes Eisenoxyd in sich enthält. Ich würde rathen den Galläpfelaufguß bedeutend stärker zu machen, als man gewöhnlich vorschreibt, und ich denke, daß eine auf diese Weise bereitete Tinte keines Zusazes von irgend einem Schleime (Gummi) bedarf, um die gehörige Consistenz zu erhalten.

Ich habe hier nur noch beizusezen, daß eine der besten Flüssigkeiten zur Verdünnung der Tinte, wenn sie entweder gleich Anfangs, oder in der Folge durch Verdünstung zu dik wird, eine starke Abkochung von Kaffee ist, wodurch die Zersezung der Tinte auf keine Weise begün-

stigt, die Schwärze derselben hingegen vermehrt und derselben zugleich ein gewisser Glanz gegeben wird. [59])

---

59) Wir haben bereits beinahe in allen europäischen Sprachen so viele eigene und oft ziemlich voluminöse Werke, so viele weitläuftige Abhandlungen und so viele kurze Recepte über Tinte, daß man mit dem Papiere, das mit all diesem gelehrten und ungelehrten Plunder bedrukt wurde, füglich das ganze schwarze Meer überdeken könnte. Obige Abhandlung lehrt uns im Grunde wenig Neues, und lehrt uns noch überdieß nicht eine gute Tinte machen; denn der Hr. Verfasser hat nirgendwo das gehörige Verhältniß des schwefelsauren Eisens zum Galläpfelaufgusse angegeben, woran doch so viel gelegen ist; er hat auch nirgendwo bemerkt, daß ein zu starkes Verhältniß des schwefelsauren Eisens die Tinte mit der Zeit, oder oft sogar bei einem bedeutenden Mißverhältnisse desselben schnell, braun werden läßt. Während er also vergaß die Ursache des Braunwerdens der Tinte anzugeben, obschon er das Phänomen selbst anführte, vergaß er auch das Mittel anzugeben, durch welches man den angenehmen Stich in's Bläuliche, den er so sehr wünscht, in der Tinte hervorbringen kann, das in einer geringen Menge von blauem Vitriol oder schwefelsaurem Kupfer besteht. Die Hutmacher und Schwarzfärber aller Länder sezen ihrer schwarzen, aus Galläpfel und schwefelsaurem Eisen bereiteten, Farbe seit undenklichen Zeiten in dieser Absicht etwas schwefelsaures, oder auch nur essigsaures Kupfer (Grünspan) zu. Der Rath, den Galläpfelaufguß schimmelig werden zu lassen, damit die daraus bereitete Tinte später nicht schimmelig wird, hat eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Rathe, das Themsewasser faul werden zu lassen, damit es trinkbar wird. Da Hr. Dr. Bostock selbst gesteht, „daß es äußerst schwer, wenn nicht gänzlich unmöglich ist, den Galläpfelaufguß von irgend einem seiner Bestandtheile vollkommen zu befreien;" so wird er zugeben, daß noch immer Pflanzenschleim in dem Galläpfelaufgusse zurükbleibt, wenn auch derselbe die Schimmelbildung durchgemacht hat; er wird zugeben, daß durch die Bildung und Verwesung des Schimmels selbst in dem Galläpfelaufgusse sich neuerdings Pflanzenschleim erzeugt; er wird endlich zugeben, daß nur einige Stäubchen des, selbst unter guten Mikroskopen kaum deutlichen, Schimmelsamens in den Galläpfelaufguß kommen dürfen (und dieß beim Filtriren zu hindern wird beinahe unmöglich seyn), um neuerdings Schimmel sich bilden zu sehen. Ein einfaches Mittel, das wir immer kräftig gegen den Schimmel wirken sahen, ist etwas Kampfergeist in die Tinte gerührt. Das Verdünnen der Tinte mit schwarzem Kaffee können auch wir aus eigener Erfahrung empfehlen: wir sind vor einigen Jahren zufällig auf dieses Mittel gerathen, weil wir eben keine andere Flüssigkeit bei der Hand hatten, um die Tinte, die sich im Tintenfasse verdikt hatte, zum Schreiben brauchbar zu machen. Vor dem häufig empfohlenen und gebräuchlichen Verdünnen der Tinte mit Essig, Bier, Wein müssen wir jeden warnen, indem hierdurch auch in der besten Tinte Schimmel erzeugt wird. – Die Geschichte des Schimmels ist heute zu Tage nicht mehr, was sie vor 20 Jahren war, und über den Schimmel in den Tintenfässern mancher Akademie könnten nun lehrreichere Bände geschrieben werden, als die Acten derselben bisher nicht gewesen sind.

Es unterliegt übrigens keinem Zweifel, daß die Tinte der Orientalen weit besser ist, als die europäische, so wie die Kalligraphie des Orientes (man frage Hrn. Hofrath v. Hammer hierüber, wenn man an unserem Ausspruche zweifeln sollte) unserer europäischen Meisterwerke weit übertrifft. Ohne Griechen oder Römer zu seyn, nennen wir alles, was nicht europäisch ist, barbarisch und Barbarei, — wie die Römer und Griechen einst Alles so nannten, was nicht römisch und griechisch war. Schon Cicero rief seinen verdorbenen Zeitgenossen zu: „Neque tam barbari linguâ et natione illi, quam tu naturâ et moribus!" Wie viel könnten wir von den Barbaren lernen, wenn wir uns nicht einbildeten mehr zu wissen, oder gar allwissend zu seyn! Eine gründlichere Geschichte der Cultur in Europa, als wir bisher noch keine in irgend einer europäischen Sprache aufzuweisen haben, würde uns belehren, daß wir, zwar nicht in dem, was man schöne Künste und schöne Wissenschaften nennt, wohl aber in dem, was in das Gebiet der nüzlichen Künste, der praktischen Mathematik, der Chemie,

XLIII.

Verfahren um Baumwolle, Seide, Leinen und anderen Fabrikaten eine metallische Oberfläche zu ertheilen, worauf sich John Yates, Kattundruker zu Hyde, in der Grafschaft Chester, am 26. Jan. 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. October. 1830. S. 194.

Der Patentträger ertheilt Baumwolle, Seide, Leinen und anderen Fabrikaten einen metallischen Glanz, indem er zuerst das anzuwendende Metall in pulverförmigen Zustand bringt, das Pulver sodann mit Kleister oder Gummi vermischt, so daß es an dem Tuche, worauf es angebracht werden soll, hängen bleiben muß und das Tuch dann einer starken Reibung unterzieht, wodurch der Metallglanz viel wohlfeiler, als es bisher geschah, hervorgebracht wird.

Als Metall gebraucht er gewöhnlich Zinn, weil es Wohlfeilheit mit Glanz verbindet. Reine Salzsäure von beiläufig 1,160 spec. Gewicht wird in einem Sandbade mit überschüssigem Zinn digerirt, um eine gesättigte Auflösung zu erhalten und dieselbe sodann in wohlverschlossenen Flaschen aufbewahrt, damit sie keinen Sauerstoff aus der Luft anziehen kann. Er nimmt dann ein hölzernes Gefäß, ungefähr fünf Fuß lang, drei Fuß breit und einen Fuß tief; längs desselben bringt er seiner Länge nach einen eisernen Cylinder an, welcher sich um seine eigene Achse bewegt und Stüzen hat; diesen Cylinder umgibt er mit einem aus Zinkreifen gebildeten, der ganzen Länge des Gefäßes nach hinlaufenden Cylinder; jeder Zinkreif hat vierzehn bis zwanzig Zoll im Durchmesser, ist ungefähr fünf oder sechs Zoll breit und einen oder zwei dik; der Cylinder ist so angebracht, daß er sich etwa einen halben Zoll tief in der anzuwendenden Flüssigkeit bewegt. Man vermischt sodann zehn Theile reines kaltes Wasser mit Einem Theile der Zinnauflösung und füllt mit dieser Flüssigkeit das Gefäß; den Cy-

---

der Gewerbskunde ꝛc. gehört, den Arabern, den verhaßten Saracenen und Mauren, weit mehr zu danken haben, als den Griechen und Römern.

Die Verfertigung einer Tinte, welche nicht verfälscht werden kann, ist bei uns in Europa noch jezt ein Desideratum. Der Uebersezer kannte einen türkischen Juden, der seine Tinte, mit welcher er seine Wechsel schrieb, auf der Stelle erkannte, wie man ihm denselben präsentirte. Hätte die englische Bank und hätten die englischen Bankiers eine solche Tinte, so würden sie ein schönes Sümmchen ersparen, das jährlich durch nachgemachte Unterschriften (forgery) verloren geht, und diese Art Betruges, die jährlich so viele Menschen zu London an den Galgen bringt, würde bei der Sicherheit und Leichtigkeit der Entdekung desselben so zu sagen von selbst verschwinden. Kein Gauner wird es wagen, wenn er auch noch so geschikt eine Handschrift nachmachen kann, eine Unterschrift oder Zahl zu verfälschen, sobald er weiß, daß schon seine Tinte ihn verräth.

A. d. Ue.

linder dreht man langsam, so daß er der in dem Gefäße enthaltenen Flüssigkeit immer eine neue Oberfläche darbietet. Die ganze Oberfläche des Cylinders überzieht sich im Lauf dieser Operation mit reducirtem Zinn, welches man mit einem hölzernen oder metallnen Werkzeuge sorgfältig in ein anderes Gefäß abstreift, worin man es mit klarem Wasser wäscht, um ihm alle Unreinigkeiten zu entziehen; das Wasser erneuert man so oft, bis es geschmaklos wird.

Das gereinigte Metall wird herausgenommen und zwischen zwei flachen Holzstüken so lange gerieben, bis es durch ein feines Messingdrathsieb geht; es wird dann mehrere Stunden in Wasser gekocht und auf Tuchfiltern in einem Ofen getroknet; wenn es troken ist, wird es wieder durch ein feines Messingsieb geschlagen und wieder etwa vier Stunden lang in Wasser gekocht; nachdem es zum zweiten Male gekocht worden ist, sezt man dem Wasser, worin das Metall nach dem zweiten Kochen blieb, etwas verdünnte Salzsäure zu, um das Oxyd, wenn sich solches während der vorigen Operationen gebildet haben sollte und andere Verunreinigungen auszuziehen. Es wird dann wieder in kaltem Wasser gewaschen bis das Wasser geschmaklos wird, herausgenommen, wie vorher getroknet und wieder durch ein feines Messingdrathsieb geschlagen, worauf es zum Gebrauch fertig ist.

Um auf einer Seite der ganzen Oberfläche eines Tuches (es mag nun aus Baumwolle, Leinen oder Seide, einzeln oder verbunden, bestehen) das Pulver so anzubringen, daß es sie bedekt, verfährt der Patentträger folgendermaßen: das nach Erforderniß gereinigte gebleichte oder gefärbte Tuch wird durch einen Reibungs- oder gewöhnlichen Calender genommen, um ihm ein festes und glattes Aussehen zu ertheilen. Man legt dann vermittelst einer Maschine oder eines Models oder einer Bürste eine gleichförmige Deke von Stärke oder Kleister von geeigneter Consistenz auf; der Patentträger löst zu diesem Zweke anderthalb Pfund Stärke in einem Gallon (neun Pfund) Wasser auf; die Oberfläche wird sodann mit einer weichen Bürste mit dem troknen Metallpulver belegt und das Tuch hernach getroknet. In einigen Fällen zieht der Patentträger es vor, das Tuch zu troknen, nachdem die Stärke oder der Kleister aufgelegt wurde und es sodann wieder mit kaltem Wasser oder einer Bürste auf der Oberfläche zu nezen, oder er taucht das Stük, nachdem die Stärke oder der Kleister aufgelegt und es getroknet worden ist, wieder in Wasser, und nimmt es nach der Eintauchung durch eine Grundirmaschine (padding rollers), um es gleichförmig feucht zu erhalten, und trägt dann das metallische Pulver auf oben erwähnte Art auf; nachdem das Stük vollkommen troken ist, muß es gut mit einer harten Bürste gebürstet werden, um alles nicht fest anhängende Pulver zu beseitigen. Er nimmt dann das Tuch durch

einen Reibungscalender von derselben Art, wie man sie (in England) hat, um den Calicos Glanz zu ertheilen, oder er läßt sie über alte Cylinderkrazen laufen, und glättet sie vermittelst der Hand.

Die so vollendeten Stüke können noch mit erhabenen Figuren versehen oder mit Farben bedrukt oder gefirnißt werden. Um den Fabrikaten den Wasser-Effect zu ertheilen, nimmt er sie wieder durch den Calender, aber dann muß man vor der Operation um einen der Cylinder ein feines Leinen- oder Baumwollen-Tuch wikeln. Um nur einem Theil eines Stükes Tuch oder sonstigen Fabrikates eine metallische Oberfläche zu geben, nimmt er das Stük durch einen gewöhnlichen oder Reibungscalender, so daß sich die Oberfläche dann fest und sanft anfühlt, trägt dann Stärke oder Kleister mit einer Maschine, einem Model oder einer Bürste an jenem Theile, wo die Figur seyn soll, auf, worauf er das Metallpulver sorgfältig mit einer weichen Bürste aufträgt, während der Aufdruk bis zur Vollendung des Stükes, wie oben angegeben wurde, feucht bleibt. Das Tuch wird sodann getroknet, und mit einer harten Bürste gut gebürstet, um alles überflüssige dem Stük anhängende Pulver zu beseitigen. Nach dieser Operation muß das Stük durch einen gelinde erhizten Reibungscalender genommen oder mit der Hand so lange geglättet werden, bis es den verlangten Glanz erhalten hat.

Um den Effect von mattem Silber hervorzubringen, wendet er alte Stahl-Kardätschen an (welche vorher zum Kardätschen der Baumwolle gebraucht wurden), die er so auf einem Brett oder in einem Rahmen oder auf einem Cylinder befestigt, daß das Stük Tuch oder sonstige Fabrikat gegen dieselben nach der sanften Richtung der Kardätsche gezogen werden kann, bis die Oberfläche das matte Ansehen annimmt.

Um seine Erfindung auf Garn oder Zwirn in Strängen oder in der Kette anzuwenden, muß das oben für Stükgüter beschriebene Verfahren befolgt, aber Stärke von geringerer Consistenz angewandt werden; man löst daher nur Ein Pfund Stärke in einem Gallon (neun Pfund) Wasser auf; auch muß man dafür sorgen, daß die Zwirne so gesondert gehalten werden, daß das Metallpulver an jeden Theil gelangen kann: die Dressirmaschine (dressing machine), wie man sie gewöhnlich in Maschinenwebereien hat, eignet sich hierzu sehr gut.

Um seine Erfindung auf Papier anzuwenden, befolgt der Patentträger dasselbe Verfahren wie bei Stükgütern, ausgenommen daß er die Stärke oder den Kleister, nachdem derselbe auf dem Papiere eingetroknet ist, in allen Fällen vermittelst einer Bürste und nicht durch Eintauchen in Wasser befeuchtet. Um die Erfindung auf Leder anzu-

wenden, bleibt das Verfahren ebenfalls dasselbe wie für Stükgüter, aber es ist ein festeres Bindemittel nöthig, und zu diesem Ende löst man vier Pfund Leim in neun Pfund Wasser auf, die Leimauflösung wird ganz heiß angewendet und das Pulver sodann entweder unmittelbar nach dem Leime aufgetragen oder nachdem der Leim getroknet und so wie es behufs der Stärke für Baumwolle, Leinen oder Seide oben angegeben wurde, wieder befeuchtet worden ist. Das Metall kann mit der Hand so lange geglättet werden, bis es den erforderlichen Glanz erhalten hat. Um ihm das Ansehen von mattem Silber zu ertheilen, kann man alte Kardätschen auf oben angegebene Weise benuzen. Leder, welches wie für den Verkauf geglättet wurde, eignet sich am besten zu obigen Zweken.

Als Patentrecht nimmt Hr. Yates in Anspruch: die Anwendung irgend eines Metallpulvers, so daß es nach dem Auftragen auf irgend eine Art einem hohen Grad von Reibung unterzogen wird, um den Metallglanz hervorzubringen.[60])

XLIV.

Verbesserung im Zurichten der Wollentücher, worauf Thom. Gethen, Gentleman, Furnival's Inn, sich am 21. Nov. 1829 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. Julius 1830. S. 35.

Mit einer Abbildung auf Tab. II.

Der Zwek des Patentträgers ist, Hize anzubringen, während das Tuch einem großen mechanischen Druke ausgesezt ist. Zu diesem Ende empfiehlt er einen dampfdichten Trog von hinlänglicher Länge und Breite, um ein Stük Tuch von gewöhnlicher Größe flach und ohne alle Falten in demselben ausbreiten zu können. Quer über dem Boden des Troges sind eine Menge Querhölzer gelegt, welche das Brett stüzen, auf welche das untere Stük Tuch zu liegen kommt. Dieses wird dann mit einer Lage Preßspäne bedekt, auf welche wieder ein anderes Stük Tuch zu liegen kommt, und so fort, bis der ganze Stoß nach und nach zur gehörigen Höhe aufgeschichtet ist. Ueber die oberen Preßspäne kommt eine Reihe Querhölzer, die mit den unteren Querhölzern mittelst senkrechter eiserner Bänder zu jeder Seite verbunden sind, und durch diese wirken Schrauben auf das obere Brett, und bilden so, abgesehen von dem Troge, welcher das Tuch enthält,

60) Man vergleiche hiermit die Abhandlung „Ueber den Gold- und Silberdruk" in Dingler's neuem Journal für die Ziz-, Kattun- und Baumwollendrukerei, der Seiden- und Zeugdrukerei ꝛc. Bd. I. S. 74.; so wie polytechnisches Journal Bd. XXXI. S. 42. A. d. R.

eine Schraubenpresse. Nachdem das Tuch in der Presse eingeschraubt und in den dampfdichten Trog eingesezt wurde, wird Dampfhize gegeben, welche mit aller Regelmäßigkeit und Leichtigkeit angewendet, und ohne Gefahr einer Beschädigung für das Tuch verstärkt werden kann.

Die verschiedenen Theile dieses Apparates sind Fig. 17. im Grundrisse, Fig. 18. im senkrechten Querdurchschnitte dargestellt, wo aaa den dampfdichten Trog darstellt, bbb die Preßspäne auf, unter und zwischen den Stüken Tuches. cccc, eiserne Bänder, welche die oberen und unteren Querhölzer, durch welche der Druk angebracht wird, mit einander verbinden. dd die unteren Querhölzer, durch welche die unteren Enden der Bänder, cc, mit einander verbunden werden. ee, die oberen Querhölzer, welche die oberen Enden der Bänder, cc, mit einander verbinden. ff, Längenhölzer, wodurch der Druk der Schrauben, welche durch die Hölzer, ee, laufen, auf die Querhölzer gg übertragen wird: auf diese wird paarweise gewirkt, wie man in der Figur sieht.

Nachdem das Tuch eine Zeit über der Hize und dem Druke ausgesezt wurde, wird der Dekel des Dampftroges abgehoben, und die Presse, welche die Stüke Tücher enthält, mittelst eines Krahnes herausgehoben, an welchem dieselbe mit Ketten befestigt wird. Der Trog wird hierauf mittelst eines Triebstokes und Zahnstokes unter der Presse weggefahren.

XLV.

Ueber den Käsestoff und über Milch; über die neuen Hülfsmittel, welche die Gesellschaft aus denselben erhalten kann. Von Hrn. Heinr. Braconnot, Corresp. des Institutes.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. 43. Th. S. 337.

Milch ist unter allen thierischen Flüssigkeiten unstreitig diejenige, die den Menschen am meisten Hülfsquellen darbietet, und die man dessen ungeachtet bisher noch am wenigsten genau untersucht hat. Es schien mir daß, wenn man von der Milch allen möglichen Vortheil ziehen und den Nuzen derselben vervielfältigen will (und dieß war der einzige Zwek meiner Untersuchungen), man vor Allem denjenigen Grundstoff derselben gehörig studieren müsse, welcher der nahrhafteste ist, d. h., den Käsestoff, das Caseum, dessen wahre Natur man noch nicht gehörig kannte. Nach Berzelius ist frischer Käse, den man durch Säuren gerinnen ließ, mittelst kohlensauren Baryts oder kohlensauren Kalkes in Wasser auflösbar. Wenn man diese Flüssigkeit der Wärme aussezt, um sie zu verdampfen, so bedekt sie sich mit

Häutchen, und man erhält endlich einen Rükstand, der in Wasser unauflösbar, und nicht, wie der gelehrte schwedische Chemiker glaubt, ein Product der Einwirkung der Lüft auf den darunter befindlichen Käsestoff, sondern das Resultat der Verbindung dieses lezteren mit den angewendeten erdigen Mittelsalzen ist. Nach Hrn. Chevreul ist Käse, in reinem Zustande, in Wasser höchst auflösbar, und scheidet sich aus demselben durch die Hize, wie Eiweißstoff, ab; dieser geschikte Chemiker wird daher geneigt Scheele's Meinung anzunehmen, welcher diese beiden Körper, die nicht mit einander verwechselt werden dürfen, für einerlei erklärt. Der Käsestoff bietet übrigens, indem er so sehr geneigt ist sich mit den verschiedenen Körpern zu verbinden, mit welchen er in Berührung steht, so große Schwierigkeiten bei seiner Ausscheidung dar, daß es kein Wunder ist, wenn man die eigentliche Natur desselben bisher verkannte. Ich werde hoffentlich bald beweisen können, daß dieser Körper, wenn er im Wasser aufgelöst ist, durch Hize nicht gerinnt, und alle Eigenschaften der Säuren besizt, obschon er sich mit diesen, und selbst mit dem größten Theile der Neutralsalze, verbindet, und dadurch unauflösbare Körper bildet. Ich will jedoch noch vorher ein Product bekannt machen, von welchem die Künste großen Vortheil ziehen können.

Auflösbarer Käsestoff, in seinen Anwendungen auf die Künste betrachtet.

2500 Gramm weißen Käses (fromage blanc, caillé, oberdeutsch Topfen, Schotten), so wie man ihn auf unseren Märkten findet, wurden einige Zeit über der Siedehize ausgesezt. Der Käse zog sich bedeutend zusammen, und bildete eine klebrige, elastische Masse, die in einer großen Menge Serum schwamm, aus welchem Kali phosphorsauren Kalk und eine geringe Menge Käsestoff niederschlug. Diese elastische Masse wog, nachdem sie in siedendem Wasser gewaschen wurde, um sie von allem saurem Serum zu reinigen, in ihrem nassen Zustande 469 Gramm. Sie ist eine Verbindung von Käsestoff mit Essig- und Milchsäure. Sie wurde zertheilt, und dann mit 12,5 Gramm krystallisirtem Kali-Bicarbonate und einer hinlänglichen Menge Wassers erhizt. Die Auflösung hatte unter Aufbrausen Statt, und es kam eine schleimige Flüssigkeit von fadem Geschmake zum Vorscheine, welche das Tournesolpapier sehr deutlich röthete. Diese Flüssigkeit wurde unter stätem Umrühren, theils um die Verdampfung zu begünstigen, theils um zu verhüten, daß keine schleimigen Häutchen auf der Oberfläche sich bildeten, und vorzüglich um einer zu großen Erhizung am Boden des Gefäßes vorzubeugen, abgeraucht. Es blieb ein Klumpen zurük, der, als er anfing zu erkalten, etwas diklicher wurde, und zwischen den Fingern sich zu Häuten ziehen ließ, welche

man auf einem Siebe von Roßhaar der Luft aussezte, und daselbst troknen ließ. Diese Masse wog 300 Gramm. Ich betrachte sie als saures, käsesaures Kali (surcaseate de potasse), das noch Butter enthält, und eine geringe Menge essigsaures und milchsaures Kali: Salze, welche Bestandtheile der Milch bilden. Auf diese Weise abgetroknet, gleicht sie dem Fischleime; sie ist gelblichweiß, halb durchscheinend, und hat einen faden Geschmak. Sie ist in kaltem wie in siedendem Wasser vollkommen auflösbar, und bildet eine Flüssigkeit, die aussieht wie Milch, was von der in ihr noch enthaltenen Butter herrührt: man sollte glauben sie wäre regenerirte Milch. Man sieht hieraus, daß die Bereitung des auflösbaren Käsestoffes höchst einfach ist, wenn es sich bloß darum handelt, denselben im Zustande der vollkommensten Reinheit zu erhalten. Man wird einsehen, daß man das Bicarbonat hätte durch kohlensaures Kali, oder durch die im Handel vorkommende Soda ersezen können. Wir wollen einige Anwendungen hiervon auf die Künste und in der Hauswirthschaft angeben: die Industrie wird noch weit mehrere entdeken können.

Dieser Stoff läßt sich, so wie die Gallerte, aufbewahren ohne daß er durch die Länge der Zeit litte. Er kostet äußerst wenig; denn die Milchwirthschaft in großen Meiereien liefert eine so große Menge weißen Käses, daß die Menschen nicht im Stande sind denselben aufzuzehren. Wenn man den Absaz desselben dadurch vermehrt, daß man mehr Hausthiere hält, welche damit gefüttert werden, so erhält man eine größere Masse von Dünger, und leistet dadurch dem Akerbau und dem Handel „(mit Viehe)" einen wesentlichen Dienst.[61]) Der auflösbare Käsestoff, auf verschiedene Weise den Nahrungsmitteln zugesezt, gibt ein kostbares Aushülfsmittel, vorzüglich auf weiten Seereisen.[62]) Die wässerige Auflösung des Käsestoffes, gezukert und mit etwas Citronenschale gewürzt, kann für Reconvalescenten bei schwachen Verdauungswerkzeugen ein gutes Nahrungsmittel abgeben, und als Uebergang von der Pflanzenkost zur thierischen Kost dienen.[63]) Eine

61) Dieß geschieht in Deutschland, wenigstens in Oberdeutschland, ohnedieß in jedem guten Bauernhofe: für uns Deutsche ist dieß nichts Neues. A. d. Ue.

62) Auch dieß ist bei uns, zumal in Oberdeutschland, und besonders im Hochgebirge längst allgemein bekannt. Die tägliche Kost unserer Landleute, zumal auf den Alpen, ist Schottensuppe, und als bessere Speise Topfennudeln rc. Es gehören aber gute Dauungsorgane dazu: wer nicht daran gewohnt ist, bekommt davon leicht Durchfall. Für Seereisen, zumal unter den Wendekreisen, möchten wir diese Kost nicht empfehlen. Dysenteria und Cholera Morbus wüthet in Ost- und Westindien vorzüglich unter denjenigen Europäern, die viel Butter und Käse genießen. A. d. Ue.

63) Auch diese Speise möchten wir Reconvalescenten nicht empfehlen, vorzüglich denjenigen nicht, deren Dauungskräfte gelitten haben. Sie werden darauf entkräftende Durchfälle bekommen. Milchzuker ist für solche Individuen besser, und selbst dieser erregt noch zuweilen Durchfall. A. d. Ue.

Auflösung desselben in Wasser, gehörig verdikt und warm mit etwas Butter versezt und mit Zukerwasser, gibt ein Emulsivum, das der Milch sehr nahe kommt. Der auflösbare Käsestoff besizt in einem hohen Grade die Fähigkeit zu kleben oder zu leimen. Wenn man die Auflösung desselben in einer gläsernen oder porzellanenen Abrauchschale abdampft, so klebt der Rükstand an derselben so fest an, daß es unmöglich ist denselben davon los zu machen ohne Theilchen des Gefäßes mitzunehmen; ich habe mich mit dem besten Erfolge concentrirter und noch heißer Auflösung des Käsestoffes bedient, um Glas, Porzellan, Steine und Holz zusammen zu kitten und zusammen zu leimen.[64]) Dieselbe Flüssigkeit bildet auch, wenn man sie auf Papier aufträgt, auf demselben einen glänzenden, firnißartigen Ueberzug: ich bediene mich solchen Papieres schon seit langer Zeit zur Verfertigung sogenannter Etiquetten für Aufschriften ꝛc., indem sie nur leicht befeuchtet werden dürfen, um in der Folge immer fest kleben zu bleiben. Dieselbe Auflösung dient in vielen Fällen statt der Hausenblase, z. B. um den Seidenzeugen, Bändern, dem Dünntuche Glanz und Steifheit zu geben, bei dem englischen Taffent, bei künstlichen Blumen ꝛc. Es ist mir nicht gelungen mit Käsestoff Bier zu klären; er wird aber ohne Zweifel eben so gute Resultate liefern, wie die Milch und der Rahm, deren man sich mit Vortheil zur Klärung der feinen oder sogenannten Tafelliqueure bedient, und wodurch leztere jenes Mollige und Angenehme erhalten, das sie sonst nur durch Alter erlangen können. Dieß scheint von der Vereinigung des Käsestoffes mit der Essigsäure herzurühren; wenigstens deutet ein Verfahren darauf hin, welches in dem Journal des connaissances usuelles zu demselben Zweke empfohlen wird, und welches darin besteht, einige Tropfen Ammonium in diese Liqueurs zu tröpfeln, wodurch die Essigsäure neutralisirt wird, welche diese Liqueurs sonst nur durch das Alter verlieren. Man wird auch begreifen, wie der auflösbare Käsestoff auf eine sehr vortheilhafte Weise die abgerahmte Milch ersezen kann, welche Achard und Clemandot bei der Runkelrübenzukerfabrikation und zur Klärung der Syrupe zugleich mit thierischer Kohle empfahlen: man hat dabei das Käsewasser nicht zu scheuen. Ich denke auch, daß man mit Beihülfe von etwas Ammonium den größten Vortheil von dem weißen Käse ziehen könnte, wenn man ihn dadurch, nachdem man ihn vorläufig durch Sieden von seinem Käsewässer abgeschieden hat, in eine trokene Masse verwandelte, welche mittelst einiger erdigen Salze zum Klären dienen könnte. Ich habe wirklich diesen Stoff im Wasser aufgelöst, und etwas salzsauren Kalk zugesezt, oder auch schwefelsaure Bittererde, oder selbst gepülverten schwefelsauren Kalk.

64) Die sogenannten Käsekitte für Glas, Porzellan ꝛc. sind seit undenklichen Zeiten in Deutschland bekannt. A. d. Ue.

Die Flüssigkeit schien sich durch die Kälte nicht zu trüben; sobald aber die Wärme auch nur im Mindesten einwirkte, gerann sie gleichförmig bloß in eine undurchsichtige Masse, die sich nach und nach in sich selbst zurükzog, und aus welcher eine vollkommen-wasserhelle Flüssigkeit hervortrat. Da die Milch von den angesehensten Aerzten stets und mit Recht als ein sicheres Gegengift gegen Vergiftungen betrachtet wurde, so wird der auflösbare Käsestoff diesen Zwek gegen die meisten Metallgifte vollkommen erfüllen. Ich habe jedoch Gründe zu vermuthen, daß Eiweiß demselben bei Quecksilbersublimat-Vergiftungen vorzuziehen ist.

Chemische Eigenschaften des Käsestoffes.

Ich habe gesagt, daß der Käsestoff eine Säure ist, und daß, wenn man denselben in vollkommen reinem Zustande erhalten will, sich eine Menge Hindernisse entgegenstellen. Nicht bloß die Butter allein hindert, wie Hr. Chevreul glaubt, die wesentlichen Eigenschaften des Käsestoffes kennen zu lernen, sondern auch das Streben, welches diesem sonderbaren Körper eigen ist, mit den meisten Stoffen, mit welchen er in Berührung kommt, verwikelte Verbindungen einzugehen. Um denselben zu erhalten, kann man auf folgende Weise verfahren: nachdem man den auflösbaren Käsestoff, von welchem wir oben sprachen, in siedendem Wasser aufgelöst hat, überläßt man die Flüssigkeit sich selbst in einem Trichter, dessen Röhre man verstopft hat, um auf diese Weise eine Schichte Rahmes zu bekommen, die sich an der Oberfläche sammelt. Man gießt hierauf etwas weniges Schwefelsäure zu, wodurch eine geronnene Masse, schwefelsaurer Käsestoff (sulfate de caseum), abgeschieden wird. Nachdem man diesen Niederschlag gut gewaschen hat, erhizt man ihn mit Wasser und mit einer sehr geringen Menge kohlensauren Kalis: kaum so viel, als nothwendig ist, um die ganze Masse aufzulösen. Man erhält auf diese Weise eine schleimige Flüssigkeit, die man noch warm mit höchstens ihrem Volumen-Alkohol verdünnt. In dem Augenblike dieser Mischung darf sich kein Bodensaz bilden; dieser muß erst nach 24 Stunden zum Vorscheine kommen, und nimmt dann die Butter, das schwefelsaure Kali und einen Theil des Käsestoffes mit sich. Man schüttet hierauf Alles auf Leinwand, und es kommt eine durchscheinende Flüssigkeit zum Vorscheine, welche, bis zur Trokenheit abgedampft, eine vollkommen durchscheinende Masse zurükläßt, die das Lakmußpapier roth färbt. Ich betrachte diesen Stoff als den Käsestoff, oder als die Käsesäure in einem Zustande, welcher der Reinheit sehr nahe kommt: indessen darf ich nicht verfehlen, daß nach dem Verbrennen desselben etwas kohlensaures Kali zurükbleibt. Wenn man frisch gefällten essigsauren Käsestoff in Wasser auflöst, welches man durch Zusaz einiger Tropfen Ammonium etwas alkalisch gemacht hat, und dann die Flüssigkeit abraucht, um den Rükstand stark zu troknen;

so kann man diesen, nachdem man ihn in etwas siedendem Wasser aufgelöst hat, mit einer hinlänglichen Menge Alkohol auf der Stelle vollkommen niederschlagen. Wenn man aber nur diejenige Menge zusezt, welche durchaus nothwendig ist, um nach langer Ruhe einen theilweisen Niederschlag zu erzeugen, so erhält man eine durchscheinende Flüssigkeit, welche, wenn man sie bis zur Trokenheit abraucht, Käsestoff gibt, keine Butter mehr enthält, das Lakmußpapier röthet, dessen Auflösung im Wasser aber noch einen leichten Ammoniumgeruch entwikelt, wenn man Kalk zusezt. Der auf diese Weise enthaltene Käsestoff ist ein trokener Stoff, der in der Luft unverändert bleibt, und den man dem äußeren Ansehen nach von dem schönsten arabischen Gummi nicht zu unterscheiden im Stande ist; der sich, wie dieser, in kaltem und in siedendem Wasser vollkommen auflöst, und eine klebrige Flüssigkeit gibt, welche leimt, und durch Abdampfung Häutchen oder durchscheinende Deken gibt, die sich immerdar erneuern in dem Maße als man sie abnimmt, so daß man auf diese Weise beinahe die ganze Menge Käsestoff in solche Häutchen verwandeln kann: diese Häutchen lösen sich aber, wenn sie wieder in's Wasser kommen, eben so leicht wieder auf, wie vorher, und geben eine Flüssigkeit von der vollkommensten Durchsichtigkeit. Mineralsäuren, mit Ausnahme der Phosphorsäure, vereinigen sich mit dem Käsestoffe, indem sie denselben, wenn man sie in diese Flüssigkeit gießt, zu einer weißen undurchsichtigen Masse gerinnen machen, welche unauflösbar ist; wenn jedoch die Auflösung hinlänglich mit Wasser verdünnt ist, so erzeugen sie keinen Niederschlag mehr, wie man sich mittelst etwas schwacher Schwefelsäure überzeugen kann. Wenn man diese Mischung der Hize aussezt, so wird sie vielmehr heller, statt daß sie sich trübte; sobald man aber nur etwas Kalkwasser zusezt, hat auf der Stelle ein Gerinnen Statt. Wenn man Milch mit zwei Mal ihrem Volumen Wasser verdünnt, so gerinnt sie gleichfalls durch zugesezte Schwefelsäure nicht; bei Einwirkung des geringsten Grades von Wärme aber gerinnt sie, indem die Milch phosphorsauren Kalk enthält, welcher, wenn er in schwefelsauren Kalk verwandelt wird, sich mit dem Käsestoffe verbindet und diesen gänzlich niederschlägt.

Wir haben gesagt, daß die Phosphorsäure keine Veränderung in der Auflösung des Käsestoffes hervorbringt; eben dieß gilt auch von dem eisen-blausauren Kali; wenn man aber dieser lezteren Mischung Phosphorsäure zusezt, so bildet sich häufig eine geronnene Masse. Die unvollkommene Arseniksäure trübt die Durchscheinenheit, wenn man sie mit Käsestoffauflösung kocht, durchaus nicht, außer wenn man sie mit Wasser verdünnt. Salzsaurer Käsestoff, oder die geronnene Masse, welche man durch Salzsäure erhält, löst sich wieder in dem geringsten Ueberschusse der lezteren auf, und kann neuerdings durch

einen neuen Zusaz derselben Säure wieder niedergeschlagen werden. Die Verbindungen des Käses mit Mineralsäuren sind überhaupt keiner Fäulniß fähig. Ich habe gut gewaschenen schwefelsauren Käsestoff eine lange Zeit über mit Wasser sich selbst überlassen; er hat sich darin zertheilt und ist großen Theils verschwunden, ohne jedoch einen faulen Geruch zu verbreiten. Es ging hieraus eine gelbliche Flüssigkeit von bitterem und salzigem Geschmake hervor, welche schwefelsaures Ammonium, etwas Käsestoff und Aposépédine enthielt. Pflanzensäuren, wie Essigsäure, Weinsteinsäure, Sauerkleesäure ꝛc. schlagen den Käsestoff gleichfalls zu Boden, indem sie sich mit demselben verbinden: ein Ueberschuß der ersteren löst aber die geronnene Masse wieder auf, die durch Zusaz einer Mineralsäure wieder zum Vorscheine kommt.

Die geronnene Masse, welche durch Vereinigung des Käsestoffes mit den Säuren entsteht, geht, durch Beihülfe der Wärme, auch in neutrale alkalische essigsaure Verbindungen über. Käsestoff, mit Kali, Natron und Ammonium gesättigt, erzeugt Verbindungen, welche in Wasser höchst auflösbar sind, in der Luft sich nicht verändern, vollkommen durchscheinend sind und dem Gummi gleichen.

Alle erdigen Grundlagen, alle Metalloxyde, schlagen den Käsestoff aus der wässerigen Auflösung nieder, und bilden mit demselben unauflösbare Verbindungen. Wenn man z. B. diese Auflösung mit Bittererde erhizt, so scheidet der Käsestoff sich gänzlich aus. Eben so kann man denselben auch kalt mit sehr reinem Zinndeuteroxyde niederschlagen, welches mit Salpetersäure bereitet wurde, obschon, wie man weiß, dasselbe keine Neigung hat sich mit Säuren zu verbinden.

Alle Salze, mit Ausnahme derjenigen, deren Grundlage Kali, Natron und Ammonium ist, vereinigen sich mit dem Käsestoffe und bilden Verbindungen mit demselben, auf welche das Wasser gar keine Wirkung äußert. Ich will mich begnügen nur einige Beispiele anzuführen.

Wenn man in eine Auflösung von Käsestoff gypshaltiges Wasser, oder etwas gepülverten schwefelsauren Kalk gibt, so bemerkt man im Augenblike der Mischung gar keine Veränderung; der Hize ausgesezt bilden sich aber Häutchen aus Käsestoff und schwefelsaurem Kalke, die in siedendem Wasser unauflösbar sind. Eine Auflösung von Käsestoff in Wasser, mit sehr reinem weißen zukerähnlichen Marmor bis zur Trokenheit abgedampft, ließ einen im Wasser vollkommen unauflösbaren Rükstand zurük. Kohlensaures Kupfer, Blei, kohlensaurer Baryt und selbst sehr reiner schwefelsaurer Baryt gaben durchaus dieselben Resultate, d. h., Verbindungen dieser Salze mit dem Käsestoff.

Schwefelsaure Bittererde und essigsaurer Kalk in eine Auflösung

von Käsestoff geschüttet, trübt die Durchsichtigkeit derselben nicht sehr; bei der geringsten Einwirkung der Wärme aber zeigt sich augenbliklich eine Gerinnung. Alkohol hat auf den Käsestoff keine Wirkung; wenn er aber sehr schwach ist, löst er denselben auf. Hierdurch erhält man ein Mittel, den Käsestoff vollkommen von der Butter zu befreien, was man bisher noch nicht im Stande war zu thun.

Wenn man Zuker mit einer concentrirten Käsestoffauflösung erhizt, so verliert sie ihre Consistenz und wird sehr flüssig; wenn man aber die Menge Zukers um vieles vermehrt, so scheidet sich der Käsestoff unter Form von Klümpchen oder Häutchen aus, die denjenigen ähnlich sind, welche man erhält, wo man Milch kocht; durch Waschen lösen diese Häutchen aber sich wieder vollkommen im Wasser auf. Man erhält beinahe dasselbe Resultat, wenn man Neutralsaze mit auflösbarer alkalischer Grundlage nimmt; mit arabischem Gummi verliert aber der Käsestoff seine Auflösbarkeit gänzlich, was nur der Gegenwart erdiger Salze und einer freien Säure im Gummi zuzuschreiben ist. Der Käsestoff enthält, wie es mir scheint, keinen Schwefel. Uebrigens verhält der Galläpfelaufguß sich mit dem Käsestoffe so, wie mit der Gallerte; er erzeugt ein häufiges weißes Magma, das durch die Hize klebrig und gefärbt wird.

Dieß sind die Eigenschaften, welche ich am Käsestoffe (Caséum), oder, wenn man will, an der Käsesäure, wahrgenommen habe: denn sie sättigt Alkalien. Er könnte auch scheinen die Rolle einer Grundlage zu spielen, indem er sich mit Säuren verbindet: er sättigt sie aber durchaus nicht, und kommt in dieser Hinsicht gewissen schwachen Säuren ziemlich nahe, die eine leichte Verbindung mit anderen stärkeren Säuren eingehen.

Da das sonderbare Streben des Käsestoffes mit den meisten Körpern Verbindungen zu bilden, die Ursache ist, warum man die wahren Eigenschaften desselben so lang verkannte, so sollte man vielleicht vermuthen dürfen, daß der Stoff, der unter dem Namen Pflanzen-Eiweißstoff bekannt ist (albumine végétale, glutine) nichts anderes seyn möchte, als der Käsestoff selbst, jedoch verstekt und unauflösbar gemacht durch die Gegenwart der erdigen Salze, die immer häufig in den durch Hize gerinnbaren Pflanzensäften enthalten sind. So viel ist indessen gewiß, daß man den Pflanzen-Eiweißstoff im Zustande seiner Reinheit noch nicht kennt. Ich muß hier das Geständniß ablegen, daß ich, indem ich die Samen der Hülsenfrüchte untersuchte, noch ehe ich die Eigenschaften des Käsestoffes kannte, vielleicht in Irrthum gerathen seyn kann, indem ich unter dem Namen Legumine einen Grundstoff aufstellte, der mir heute zu Tage dem Käse sehr ähnlich zu seyn scheint. Dieser Stoff bleibt in dem Wasser in Auflösung erhalten, dessen man sich

zum Waschen des Breies (pulpe) der Erbsen und Bohnen bedient, und wird durch die Hize nicht zum Gerinnen gebracht; aus dem Grunde, weil die Samen, welche denselben liefern, kein erdiges Salz enthalten, das im Stande wäre mit dem Käsestoffe eine unauflösbare Verbindung darzustellen; wenn nun aber zufällig schwefelsaurer Kalk oder irgend ein Kalkerde- oder Bittererdesalz als Bestandtheil dieser Samen in denselben vorgekommen wäre, so ist es wahrscheinlich, daß ich, durch den trügerischen Anschein des erhaltenen Coagulums getäuscht, nicht ermangelt haben würde von demselben auf die Gegenwart des Eiweißstoffes zu schließen.

Nachdem ich nun die Haupteigenschaften des Käsestoffes dargestellt habe, bleibt mir noch übrig dieselben dadurch unmittelbar nüzlich zu machen, daß ich sie auf die Milch anwende.

Verfahren, die Milch auf ein kleines Volumen zurückzuführen, damit man sie aufbewahren, und ihr zugleich einen angenehmeren Geschmak geben kann.

Abgesehen von dem Käsestoffe und von der Butter enthält die Milch noch einige andere Bestandtheile, wie essigsaures Kali, und einen dem Extractivstoffe ähnlichen Stoff, der allerdings weit entfernt ist, die guten Eigenschaften derselben zu vermehren. Wenn man daher, ohne zur Verdampfung seine Zuflucht zu nehmen, dahin gelangen könnte, sie zu concentriren, indem man ihr jene Bestandtheile entzöge, die dem Gaumen wenig schmeicheln, und wenn sie dadurch zu gleicher Zeit auf eine unbestimmte Zeit über gut erhalten werden könnte, so wäre auf diese Weise eine schöne Aufgabe gelöst. Ich glaubte meine Untersuchungen auf diesen, für das gesammte Menschengeschlecht so hoch wichtigen, Punkt hin leiten zu müssen, und ich habe die Genugthuung erhalten, daß ich mit Hülfe eines höchst einfachen Mittels meinen Zwek erreichte. Es ist folgendes. Ich nahm 2½ Liter (1 Liter = $^7/_{10}$ Wiener Maß) Milch, und sezte dieselben einer Temperatur von ungefähr 45° aus. Ich goß, auf verschiedene Male, und unter beständigem Umrühren, verdünnte Salzsäure zu, welche alle Butter aus derselben abschied und zugleich den Käsestoff: beide bildeten eine geronnene Masse, die ich von dem Serum (den Molken, Käsewasser) abschied. Dieses Serum wirkte nicht mehr merklich auf das Lakmußpapier, während die Milch, wie man weiß, dasselbe röthet. Hieraus folgt, daß es der Käsestoff ist, dem man den geringen Grad von Säure in der Milch zuzuschreiben hat, und nicht der freien Essig- und Milchsäure, deren Gegenwart in dieser Flüssigkeit mir nicht gehörig erwiesen zu seyn scheint. Ich habe nach und nach der auf diese Weise erhaltenen geronnenen Masse ungefähr 5 Gramm (1 Gramm = 13,71 Gran österr. Apothek. Gew.; = 16 Gran bayer.) basisch kohlensaure krystallisirte Soda gepülvert

zugesezt; mittelst gelinder Wärme geschah die Auflösung sehr schnell. Sie hatte beinahe dieselbe Säure, wie frische Milch, und gab mir ungefähr ein halbes Liter einer Art Rahmes, oder vielmehr köstlicher geschlagener Milch (franchipane), die in der Haushaltung von großem Nuzen seyn kann, und verständigen Gastwirthen zu einer Menge eben so köstlicher als mannigfaltiger Speisen dienen mag. Ich habe die kostbarsten aromatisirten Crèmes daraus bereitet. Wenn man dieser Franchipane[65]) eben so viel Wasser zusezt, als Molken daraus abgesondert wurden, und man gibt noch etwas gemeinen Zuker dazu, so erhält man eine Flüssigkeit von der vollkommensten Homogenität, die der Milch durchaus ähnlich ist, deren Geschmak aber noch weit angenehmer ist. Da ich aber meinem Geschmake hierüber nicht trauen wollte, und doch ein bestimmtes Urtheil zu erhalten wünschte, so wendete ich mich an eine junge Dame, deren feiner Gaumen allgemein bekannt ist, und die, nachdem sie unsere regenerirte Milch vergleichungsweise mit der natürlichen kostete, sich auf das Entschiedenste für die erstere erklärte, und in der anderen einen Geschmak nach dem Futter wahrnahm, den ich vorzüglich dem essigsauren Kali zuschreibe.[66])

Milch-Conserve.

Man hat ehevor verschiedene fruchtlose Versuche angestellt, um Milch abzutroknen, und sie auf diese Weise getroknet aufbewahren zu können. Vergebens würde man versuchen durch Abdampfung zu diesem Zweke zu gelangen: man würde nichts anderes, als eine bräunliche, im Wasser unauflösbare und unbrauchbare Masse erhalten; wenn man aber die milchichte concentrirte Flüssigkeit, von welcher wir so eben gesprochen haben, mit ungefähr eben so viel Zuker, als ihr Gewicht beträgt, erhizt, so erhält sie eine bedeutende Flüssigkeit, und man erhält einen vortrefflichen, vollkommen gleichförmigen Syrup. Wenn man diesen Syrup mit einer großen Menge Wassers verdünnt, so gibt er eine weiße undurchsichtige Flüssigkeit, die der gezukerten Milch durchaus ähnlich ist, aber einen weit köstlicheren Geschmak besizt. Da dieser Syrup sich vollkommen gut aufbewahren läßt, so

65) Es sollte Frangipane nach dem Familiennamen geschrieben seyn. A. d. Ue.

66) Wir zweifeln nicht im Mindesten an der Feinheit des Geschmakes der angeführten Dame, und eben so wenig an der Köstlichkeit der regenerirten Milch, die ein so feiner und geübter Chemiker, wie Hr. Braconnot, in seinem Laboratorium verfertigte; wir wünschen eben so sehr, wie er, daß Milch und Honig jedem Erdensohne fließe; allein, wir besorgen sehr, daß, wenn diese Art von Milchfabrikation in unreine Hände geräth, und ein etwas zu reichlicher Gebrauch von der basisch kohlensauren Soda gemacht wird, diese regenerirte Milch bei etwas empfindlichem Darmcanale oder Magen noch leichter Durchfall erregt, als selbst, unter obigen Verhältnissen, die beste natürliche Milch es nicht selten zu thun pflegt. Hierüber kann übrigens nur Erfahrung entscheiden. A. d. Ue.

wird es begreiflich, wie fortan jeder ohne die geringste Schwierigkeit einen Vorrath von trefflicher Milch so zu sagen unter seiner Hand haben kann, ohne daß er erst nöthig hätte zu dem Milchmanne seine Zuflucht zu nehmen. Eben dieser Syrup, mit mehr oder weniger Wasser verdünnt, wird für Kranke und Reconvalescenten eine sehr gesunde Nahrung gewähren, welche man nach dem verschiedenen Geschmake derselben aromatisiren kann, und von welcher sie sicherlich nicht jenes Drüken im Magen empfinden werden, das man so oft, und mit Recht, der Milch zuschreibt.[67]) Dieser Syrup, unter beständigem, ununterbrochenen Umrühren eingedikt, mit der Vorsicht die Verdampfung nicht über eine gewisse Gränze hinaus zu treiben, jenseits welcher die Butter nicht ermangeln würde sich, abzuscheiden, gab mir ein weiches Zukerwerk (confiture molle), welches in einem unvollkommen geschlossenen Becher beinahe ein Jahr lang sich selbst überlassen, sich ohne die mindeste Veränderung vollkommen gut erhielt.

In kochendem Wasser aufgelöst diente dasselbe zum Kaffee beim Frühstüke: man fand den Kaffee schmakhafter, als wenn er mit der besten Milch bereitet ist. Eben diese Conserve, zu dünnen Pläzchen ausgestrichen und der Luft ausgesezt, gab mir eine weiße, trokene, leicht zerreibliche Masse, welche sich unverändert, wie die vorige, und eben so lang aufbewahren ließ.

Ich werde nicht länger bei den Diensten verweilen, den diese Zubereitungen überall, vorzüglich aber auf der See, leisten können. Dasjenige, was ich hierüber bereits gesagt habe, mag hinreichen um Winke hierüber zu ertheilen, und zugleich zu beweisen, daß diejenige Wissenschaft die wahre ist, die uns unsere Genüsse vervielfältigen und aus den Naturproducten die höchsten Vortheile ziehen lehrt.[68])

Nancy d. 4. April 1830.

XLVI.

Verbesserung an Schlittschuhen, worauf Jak. Cobbing, Schuhmacher, sich am 26. Januar 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Nach dem Register of Arts. September. 1830. S. 101.

Statt die Schlittschuhe mittelst Riemen zu befestigen, wie bisher, empfiehlt Hr. Cobbing Metallplatten und Schrauben. Er bringt zwischen der Brandsohle und der äußeren Sohle des Stiefels eiserne oder messingene Platten mit zwei Löchern an, in welche zwei ha-

67) Durchfall kann aber dadurch wohl sehr leicht entstehen. A. d. Ue.

68) Wenn Hr. Braconnot zu München bei Schelling, Baader, Schubert, Görres, Oken in die Schule gegangen wäre, würde er diese schöne Abhandlung nicht mit einer solchen Gotteslästerung gegen die Heiligkeit der heutigen Naturphilosophie geschlossen haben. A. d. Ue.

kenförmige Hervorragungen des Schlittschuhes passen, und, nachdem sie in dieselben eingeführt wurden, mittelst einer Windschraube darin befestigt werden, wodurch die Haken vor dem Entweichen gesichert werden, und die Ferse des Schlittschuhes hinaufgedrükt wird.

An Schuhen bringt er zur Befestigung der Schlittschuhe zwei eiserne Platten an, die quer über die Sohle hinlaufen: die eine vorne in der Nähe der Zehen, die andere in der Nähe des Absazes. Diese Platten sind an jeder Seite aufgebogen, und werden an der Kante der Sohle mittelst Schrauben befestigt. An diesen eisernen Querplatten werden nun die Schlittschuhe, die ohne alles Holz sind, mittelst Schrauben, die gegen die Seiten derselben drüken, fest gehalten.

Hr. Hebert findet diese Befestigung der Schlittschuhe, wenn die Schuhe stark sind, zwar besser, als die gewöhnliche, jedoch etwas umständlich, und besorgt, daß sie nie allgemein eingeführt werden wird.[69])

69) Wir können nicht umhin, hier uns einige Bemerkungen über das Schlittschuhlaufen zu erlauben, das immer mehr und mehr Mode wird, und jährlich mehr Mode wird, und jährlich mehr Todesopfer kostet. Man erinnere sich nur an die vielen vielen Unglüksfälle des vorigen Jahres, in welchem wir, bei unserer geringen Zeitungslektüre, uns 113 Todesfälle notirten, die alle unterblieben wären, wenn der Esel nicht auf das Eis tanzen gegangen wäre. Im nördlichen Europa, wo Canäle, Flüsse und selbst Seen bis auf den Grund gefroren sind; wo das Schlittschuhlaufen nicht bloß Unterhaltung, sondern ein nothwendiges Mittel ist, schnell und wohlfeil im Winter von einem Orte zu dem anderen zu gelangen, und selbst seine leichteren Producte zu Markt zu bringen, läßt es sich entschuldigen, wenn der ärmere Bürger und Landmann seinen Unterhalt sich mit Gefahr seines Lebens verschafft: der Schiffer, der Bergmann etc. muß dieß auch. Wer mag es aber entschuldigen, wenn der üppige, der müssige Städter aus eitler langer Weile sich der Gefahr aussezt im Eise einzubrechen, und zu ertrinken, oder zu fallen, und entweder auf dem Eise todt zu bleiben oder zum Krüppel für sein ganzes Leben zu werden? Man sage mir nicht, daß Alles dieß sich leicht vermeiden läßt; man frage Polizeibeamte und Aerzte. Wir wissen aus unserer Erfahrung, daß ein Individuum im Schlittschuhlaufen in einem Bassin ertrank, der nicht volle vier Fuß Wassertiefe hatte. Das Eis brach ein; der Gefallene rollte in Folge des Momentes der Bewegung, das er im Laufe erhielt, unter der noch ganz gebliebenen Eisdeke einige Klaftern weit fort; man sah ihn unter derselben, und konnte ihm nicht helfen. Wir wissen aus unserer Erfahrung, daß von dreien der geschiktesten Schlittschuhläufer zwei auf dem Eise todt blieben in Folge des gemachten Falles, und der dritte ehe starb, ehe er noch unter Dach gebracht werden konnte. Fiel sich doch selbst der berühmteste Schlittschuhläufer Hollands, Peters, nachdem er den Preis gewonnen hatte, auf dem Eise todt! Wir loben die Turnkunst, insofern sie mit Verstand getrieben wird, und dem Körper die nothwendige Geschiklichkeit ertheilt, sich und andere aus Gefahren zu retten; das Schlittschuhlaufen wird aber so wenig als ein Theil verständiger gymnastischer Uebungen gehalten werden können, als das Tanzen auf dem gespannten Drathe oder auf dem schlaffen Seile. Klopstock dachte vielleicht nicht, als er seine schöne Ode schrieb, daß sie das Grablied von manchem edlen Jungen werden wird: wir beklagen noch jezt, nach 40 Jahren, einen Jugendfreund, der ohne Klopstock's Ode nie der Virtuose in der Kunst des Schlittschuhlaufens geworden wäre, der er geworden ist; der aber auch dann nicht auf dem Eise im zwanzigsten Jahre seines vielversprechenden Lebens todt geblieben wäre. Man muß keine Gefahr, man muß den Tod nicht scheuen, wo man anderen nüzen kann; man muß aber nicht um eitler Gaukelei und gekenhafter Grimasse willen sich und Andere in Lebensgefahr bringen.
A. d. Ue.

XLVII.

Verbesserung am Pfluge, worauf Jak. H. Conklin, zu Peekskill, West Chester County, New York, sich am 13. Jäner 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Journal of the Franklin Institute. April 1830. im Register of Arts. Sept. 1830. S. 110.

Streichbrett und Pflugschar sind beide aus Gußeisen; beide sind von einander abgesondert und durch Stiefel und Zapfen mit einander verbunden. Das Wesentliche bei dieser Verbesserung ist dieses, daß die Pflugschar hier eine solche Form erhielt, daß sie an allen ihren Kanten und Seiten gleich ist, so daß, wenn sie an einem Ende und an einer Seite abgenüzt geworden ist, sie umgekehrt und als neue Pflugschar benüzt werden kann; daß sie daher zwei Mal so lang dauert, als eine gewöhnliche Pflugschar, ohne einen Kreuzer mehr zu kosten. Diese Form, und die Befestigung der Pflugschar wird hier als Patent-Recht in Anspruch genommen.[70])

XLVIII.

Verbesserung am Pfluge, worauf Thom. Borden zu Portsmouth, Newport County, Rhode Island, sich am 13. Jäner ein Patent ertheilen ließ.

(Ebendaselbst.)

„Die Beschreibung ist, wie sie hier folgt. Das Gestell und die Hölzer des Pfluges haben eine dreiekige Form, und die Griffe sind wie gewöhnlich. In dem Gestelle sind drei Pflugscharen eingesezt, die aus Gußeisen und geschlagenem Eisen oder Stahl bestehen. Die eine Pflugschar vorne am Balken ist eine doppelte Pflugschar, und zu jeder Seite ist an dem Gestelle eine einfache Pflugschar angebracht. Wenn man den Pflug nun zwischen zwei Korn ꝛc. Reihen durchfährt, so wird die Erde zu beiden Seiten gegen die Reihen hin umgestürzt, wodurch das Behaken sehr erleichtert und großen Theils erspart wird.“[71])

70) Die Befestigungsweise ist in der Patent-Erklärung allerdings, nicht aber in der von Hrn. Jones hierüber gegebenen Notiz, mitgetheilt. Es bleibt also wieder nichts anderes übrig, als einen solchen Pflug aus New York kommen zu lassen. Die Idee, der Pflugschar eine solche Form zu geben, daß der Bauer sie selbst umkehren kann, wenn sie an einer Seite und an einem Ende abgenüzt ist, ist höchst einfach, und verdient gewiß alle Berüksichtigung. A. d. Ue.

71) Man sieht ohne unsere Erinnerung, daß man aus dieser Beschreibung wenig oder gar nichts lernt, und den Pflug folglich kommen lassen muß, wenn man ihn kennen lernen will. Ueberdieß scheint er nur beim Drillbaue anwendbar. A. d. Ue.

XLIX.
Miszellen.

Verzeichniß der im Jahre 1830 zu London ertheilten Patente.

Dem William Mason, Achsenfabrikant, Margaret Street, Cavendish Square, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Achsen, so wie den hiezu anwendbaren Büchsen. — Dd. 24. August 1830.

Dem Thomas Barratt, Papiermacher zu Saint Mary Cray, in der Grafschaft Kent: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Papiermachen. — Dd. 31. August 1830.

Dem Augustus Applegarth, Buchdruker zu Crayford, in der Grafschaft Kent: auf gewisse Verbesserungen an Drukmaschinen. — Dd. 31. August 1830.

Dem William Losh, Esq. zu Benton House, in der Grafschaft Northumberland: auf gewisse Verbesserungen an den Wagenrädern für Eisenbahnen. — Dd. 31. August 1830.

Dem Edwin Budding, Maschinenfabrikant, in dem Thrupp, Pfarrei Stroud: in der Grafschaft Gloucester: auf eine neue Verbindung und Anwendung von Maschinentheilen, wodurch er eine Maschine erhält, die vortheilhaft an Statt der Sensen zum Abmähen von Grasplázen, Vergnügungsplázen u. s. w. gebraucht werden kann. — Dd. 31. August 1830.

Dem John Hanson, Mechaniker zu Huddersfield in der Grafschaft York: auf gewisse Verbesserungen an Dampfwagen. — Dd. 31. August 1830.

Dem Edwin Clayton, Bäker zu Bridlesmith Gate, in der Stadt und Grafschaft Nottingham: auf eine verbesserte Methode den Teig behufs des Brodbakens zu kneten. — Dd. 31. August 1830.

Dem Thomas Thacher, Sattler in der Pfarrei Birmingham, in der Grafschaft Warwick: auf einen elastischen Sattel. — Dd. 7. Septbr. 1830.

Dem Peter Williams, Chirurg zu Holywell, in der Grafschaft Flint: auf einen Apparat, um in Fällen von Gefahr die Pferde oder andere Thiere an Wagen augenbliklich loslassen und die Räder sperren zu können. — Dd. 7. Septbr. 1830.

Dem Charles Blacker Vignoles, Furnivalls Inn, London und John Ericsson, Mechaniker, Brook Street, Fitzroy Square, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Zusäze für Dampfwagen. — Dd. 7. Septbr. 1830.

Dem William Cook, Zinnarbeiter, Redcros's Square, Cripplegate, in der City von London: auf gewisse Verbesserungen an Hähnen, um die Küchenroste und Kochapparate mit Wasser zu versehen, die auch zu anderen Zweken noch anwendbar sind; er will sie „fountain cocks" nennen. — Dd. 7. Septbr. 1830.

Dem Henry George Pearce, Schiffsmeister zu Liverpool, in der Grafschaft Lancaster, Richard Gardner und Joseph Gardner, Kaufleuten ebendaselbst: auf einen verbesserten Splizpflok. — Dd. 7. Septbr. 1830.

Dem James Chadley, Aufseher (Surveyor), Gloucester Street, Queen Square: auf gewisse Verbesserungen in der Verfertigung von Schornsteinstangen und gebrannten Steinen zum Aufbauen von hohen Schornsteinen. — Dd. 13. Septbr. 1830.

Dem Seth Smith, Baumeister zu Wilton Crescent, in der Pfarrei St. George, Hanover Square, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen an Kaminen zum Heizen der Wohnhäuser und anderer Gebäude. — Dd. 14. Septbr. 1830.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Octbr. 1830. S. 254.)

Verzeichniß der erloschenen englischen Patente.

Des Charles Lacy, und John Lindley, Spizenfabrikanten, jenes zu Nottingham, dieses zu Loughborough in Leicestershire: auf eine Maschine, welche mit theilweiser Benuzung gewisser schon üblichen Maschinerien dazu dienen kann, um sogenannten Bobbin- oder Buckinghamshire-Tüll mit größerer Leichtigkeit und weniger Handarbeit zu fabriciren. — Dd. 30. Septbr. 1816.

Des Jacob Metcalf, Bürstenfabrikanten zu Great Mary-le-bone, Middlesex: auf eine schmal zulaufende Haar- oder Kopfbürste. — Dd. 30. Septbr. 1816.

Des Robert Clayton, Künstlers zu Dublin: auf eine Methode, metallne Blöke, Platten, Cylinder, Lettern und Stämpel so zuzubereiten, daß die verschiedensten Muster, Devisen und Compositionen auf baumwollene, leinene, seidene, Worsted-, Rohr- und Wollentücher, so wie auf Papier, Leder, Porzellan und irdene Waaren, mit viel weniger Kostenaufwand als es bei den bisher üblichen Verfahrungsarten möglich ist, aufgedrukt werden können. — Dd. 30. Septbr. 1816.

Des John Aston Wilkes, Glasspielwaaren-Fabrikanten zu Birmingham, Warwickshire: auf eine Methode, um alle Arten von Zierrathen, mit Ringen, alles aus Glas, zu verfertigen. — Dd. 30. Septbr. 1816. (Beschrieben im Repertory Bd. XXXI. S. 326.)

Des William Losh, Eisengießers zu Newcastle-upon-Tyne und George Stephenson, Mechanikers zu Killingworth, Northumberland: auf gewisse Erfindungen und Verbesserungen an Maschinen, Wagen und Wagenrädern, welche zur leichteren Beförderung von Gütern aller Art auf Eisenbahnen dienen, so wie auf Verbesserungen an Eisenbahnen und Schienenwegen selbst. — Dd. 30. Septbr. (Beschrieben im Repertory Bd. XXX. S. 321.) — (Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Octbr. 1830. S. 253.)

Saulnier's Dampfmaschinen.

Die Fabrikation der Dampfmaschinen verbessert sich in Frankreich von Jahr zu Jahr. Hr. Saulnier, Mechaniker an der Münze, rue de Vangirard, 57, erhielt von der Société de l'Encouragement die goldene Medaille für die Fortschritte seiner Dampfmaschinenfabrik. Er verfertigte unter anderm eine Dampfmaschine für die HHrn. Gebrüder Fihet, die bereits vier Jahre lang trefflich arbeitet, die Kraft von 16 Pferden besizt, und für jede Pferdekraft in Einer Stunde nur 3 Kilogramm (6 Pfd. ungefähr) verbraucht. (Vergl. Ann. de l'Ind. Juni S. 555.

Windmühle, die sich selbst stellt.

Hr. Amad. Durand, Mechaniker zu Paris, rue Colombier N. 27., verfertigte eine sich selbst stellende Windmühle mit verticalen Flügeln, die ganz ausgezeichnet eingerichtet seyn kann und beinahe einem organischen Wesen gleichen soll. Er erhielt von der Société de l'Encouragement die goldene Medaille.

Ueber gemischte Eisenbahnen

kommt im Mech. Mag. N. 370. 11. Sept. S. 21. eine Idee des Hrn. Moriz Garvey vor, auf welche wir uns begnügen müssen künftige Schriftsteller über Eisenbahnen aufmerksam zu machen, indem der Raum unserer Blätter zu beschränkt ist, und diese Idee uns unausführbar scheint, indem sie auf einem Federwerke beruht, welches bei Lasten von vielen Tonnen, die darüber weglaufen, in feuchter Erde doch nimmermehr lang in gutem und brauchbarem Zustande fortbestehen zu können scheint.

Shalder's Patent-Pumpe.

Wir haben von dieser Pumpe, welche sich auch im VIII. Bd. des Mech. Mag. S. 438. befindet, seiner Zeit Nachricht gegeben. Im Mech. Mag. N. 364. S. 356. finden sich nun eine Menge Zeugnisse von Brauern, Färbern 2c., die sich dieser Pumpe mit großem Vortheile bedienen und derselben alles ordentliche Lob ertheilen.

Versuche über die Geseze, nach welchen Wasser aus großen senkrechten rechtwinkeligen Oeffnungen ausströmt.

Ueber diesen hochwichtigen, von so vielen Hydraulikern ersten Ranges behandelten Gegenstand sind noch immer viele Zweifel übrig. Die HHrn. Poncelet und Lesbros haben, auf Befehl des Kriegsministers, im J. 1828 und 1829 an der Ecole d'application zu Mez, unter Leitung des Chefs dieser Schule (des Feldmarschalls Sabatier vom Geniecorps), eine Reihe von Versuchen angestellt, welche jene der früheren Hydrauliker sowohl an Zahl, als an Umfang übertreffen. Man findet dieselben in den Annales de Chimie et de Physique, T. 45. S. 387. eine vorläufige Anzeige von dieser schäzbaren Arbeit. Ueber einzelne Theile der wichtigen hier verhandelten Fragen wurden über 500 Versuche angestellt, deren Resultate hier in 25 Tabellen aufgeführt sind. Wenn dieses Werk erscheinen wird, wird es, nach der hier gegebenen Anzeige, eine wichtige Lüke in der Hydraulik ausfüllen, und eines der schäzbarsten Werke dieser schwierigen Wissenschaft bilden.

Ueber Bewegung der Flüssigkeiten

findet sich im Mech. Mag. N. 370, 11. Sept., S. 21. ein Aufsaz eines Mechanikers, welcher der Aufmerksamkeit der Hydrauliker und Hydrostatiker nicht unwerth zu seyn scheint. Wir empfehlen denselben ihrer weiteren Prüfung, wär' es auch bloß zur Berichtigung von Zweifeln, die hier aufgestellt sind.

Wettrudern.

Mary Drake, bekannter unter dem Namen Scotch Moggy, ein Weib von 60 Jahren, wettete 20 Guineeh, auf einer Streke von 2 engl. Meilen jedem Manne vorzurudern. Sie gewann die Wette Mitte Septembers 1830 auf der Themse. (Observer. Galignani. 4838.)

Ueber das Auseinandergehen der Flöße. Ein Wink, nicht für Floßmeister, die nicht sehen wollen, sondern für Polizeibehörden, die sehen sollen, daß Leute nicht wie Hunde ersäuft werden.

Jährlich gehen Flöße durch Anfahren an Brükenjoche, Pfähle, Bäume rc. aus einander, und Waaren, und nicht selten auch Menschen, gehen dadurch zu Grunde. Erst vor wenigen Tagen ging das Ordinari-Floß der Stadt München unter Freising an der Brüke zu Marzling aus einander, weil der Schiffer anfuhr, und ein Junge von 18 Jahren und eine Braut ertranken.

Die Ursache dieses Auseinandergehens der Flöße ist, mit Erlaubniß der Herren Floßmeister, die schlechte Weise, nach welcher die Floßbäume meistens unter einander verbunden sind. Sie sind nämlich in der Nähe ihrer vorderen und hinteren Enden oben etwas eingehauen, und in der dadurch gebildeten Furche liegt ein Querholz, oft nicht stärker, als daß ein mittelmäßig starker Mann es leicht in der Mitte entzwei brechen kann. Dieses Querholz ist meistens noch nicht einmal nach dem Kantenprincipe eingelegt, sondern nach der Fläche, so daß es leichter bricht oder ausspringt.

Mögen die Floßmeister immer diese herkömmliche Befestigungsmethode ihrer Flöße beibehalten, jedoch dabei nicht vergessen, daß noch eine andere Sicherung für ihr Fahrzeug nothwendig ist, welche das Auseinandergehen der Bäume des Floßes unmöglich macht. Und diese Sicherung kann entweder in einem Seile bestehen, welches unter dem Floße in der Nähe des vorderen Endes der Floßbäume quer durchläuft, in einer kleinen in die zwei äußersten Floßbäume gehauenen Furche heraufsteigt, und dann oben in der Nähe des Querholzes mit einem Tremmel festgebunden wird. Dieses Seil wird die Floßbäume fester zusammenhalten, als jede gewöhnliche Zimmerung. Damit aber die Bäume, während sie nun nicht mehr aus einander gehen können, bei einem Stoße an ihr vorderes Ende nicht zurükweichen, müssen sie an ihrem hinteren Ende, wenigstens die längsten, mit einer kleinen Furche versehen seyn, durch welche ein Seil quer herüber läuft, welches in der Nähe der Enden an den beiden äußersten Bäumen mittelst Schraubenbolzen oder Klammern befestigt ist. Mit einem solchen Floße wird man eher manche hölzerne Brüke niederfahren, als daß das Floß aus einander ginge. Man wird lachen, wenn wir sa-

gen, daß 6 Drähte von N. 7. eben so gut dienen würden, als ein starkes Seil; denn wir können in Deutschland noch die Drathbrüken nicht: indessen ist manches gut und brauchbar, was verlacht wird. Wir haben mehrere Floßmeister auf die elende Zimmerung an ihrem Floße aufmerksam gemacht, und wurden ausgelacht, und für einen Hasenfuß erklärt, der das Wasser fürchtet. Als aber ein Nordamerikaner, der zu Passau auf dem Münchner Floße nach Wien fahren wollte, und den Bau des Floßes untersuchend, den Kopf über das elende Machwerk (patchwork) schüttelte, und sich nicht demselben anvertrauen wollte, nachdem er doch in einer Brigg über den Ocean fuhr, fragten wir den Floßmeister: ob er diesen Seemann auch für einen Hasenfuß hielte? Er schüttelte den Kopf, mehr vielleicht aus Unwillen, einen guten Passagier verloren zu haben, als aus Ueberzeugung. 72)

Bemerkung über das Schiffer- und Fischergewerbe. Eine dringende Bitte an alle Regierungen.

Es ergeben sich beinahe wöchentlich in allen Ländern, in welchen schiffbare Flüsse und Seen, oder auch nur floßbare Flüsse vorhanden sind, oder selbst nur Teiche und Bäche, in welchen Fischerei mit Kähnen betrieben wird, Unglüksfälle, in welchen theils Fischer und Schiffer, theils auf den Schiffen und Flößen durch mancherlei Zufälligkeiten, die nicht immer in der Gewalt des Schiffers liegen, Reisende ertrinken.

Nach einer höchst mäßigen Schäzung kann man die Zahl der **jährlich** im Wasser Verunglükten, in Deutschland allein, wenigstens auf 600 rechnen.

Eine Hauptursache dieser häufigen Unglüksfälle liegt darin, daß **die meisten Schiffer und ihre Knechte, Fischer und ihre Knechte, nicht schwimmen können.**

Es bestehen gegenwärtig in allen gut eingerichteten Staaten Deutschlands, durch Beihülfe des Militäres, Schwimmschulen, und unsere Jugend hat wieder Gelegenheit erhalten, Lesen und Schreiben und Schwimmen zu lernen (litteras et natare), wie es bei den guten Alten Sitte war. Es ist erfreulich zu sehen, wie das Publicum in allen großen Städten von diesen menschenfreundlichen Anstalten erfreulichen Gebrauch macht; es ist aber auch höchst traurig, wahrzunehmen, daß gerade diejenige Classe von Menschen, welche am meisten der Gefahr des Ertrinkens ausgesezt ist, welche am meisten dazu geeignet und bestimmt ist, die in das Wasser Gefallenen aus demselben zu retten, von diesem ihr so höchst nöthigen Unterrichte gar keinen Gebrauch macht.

---

72) Es scheint, daß, wenn man von Amts wegen, Lastwagen wägen läßt, ob sie nicht zu schwer geladen sind, damit sie die ohnedieß schlechten Straßen nicht noch schlechter machen, als sie sind, es auch der Mühe werth wäre, die Flöße zu untersuchen, ob sie fest genug sind, ehe man denselben 60 – 80, oft 100 Stük Menschen zu laden erlaubt. Wenn die Polizei ihre Augen überall haben darf, so soll sie dieselben auch dorthin kehren, wo sie höchst nothwendig sind. Man kann mit Menschen nicht so verfahren, wie mit den Dingen, die freilich in den Augen vieler gnädigen Herren weit mehr werth sind, als ein Stük Mensch; wir meinen die Geldfässer. Wir fuhren einst mit einem alten Floßmeister auf der Isar, der eine hübsche Portion Geldfässer auf seinem Floße nach Wien geladen hat. Der alte Praktikus hatte an jedem Fäßchen eine Leine mit einem großen Stük Kork am Ende derselben angebracht, damit „wenn der Teufel **auseinandergeht**" (er meinte sein Floß) „man weiß, wo der Hase in der Soß liegt." Wir fragten ihn, warum er bei seinen Passagiers nicht dieselbe Sorgfalt brauchte. „Stehn ja nicht so schwer im Frachtbrief," sagte er. Man muß übrigens gestehen, daß, wenn man den Floßmeistern befehlen kann und muß, ihre Flöße fester zu bauen, man auch den Titl Straßen- und Wasserbau-Inspektoren auftragen kann und soll, ihre Flußbette besser von alten Bäumen zu reinigen, und ihre elenden hölzernen Brüken wenigstens so zu bauen, daß man ohne Gefahr durchfahren kann. „Brüken bauen können nur Soldaten," sagte der alte Floßmeister, der seinen Geldfässern den Kork anhing; „der alte **Riedl** hat's verstanden. Da schauen's her! Durch a solche Bruken soll einer durchfahren! Die hätt' ich mitten in der Nacht besser gebaut, wenn ich gleich auf keiner Universität gstudirt hab. A. d. R.

Während nun theils die Weisheit der Regierungen, theils der gesunde Menschenverstand der Gewerbsclasse selbst es überall für nöthig gefunden hat, anzuordnen und dafür zu sorgen, daß derjenige, der irgend ein Gewerbe treibt, die hierzu erforderlichen Eigenschaften und Geschiklichkeiten besizt, sieht man mit Erstaunen und mit Bedauern, daß die Classe der Schiffer und Fischer, die der Gefahr des Ertrinkens so zu sagen stündlich bei ihrem Gewerbe ausgesezt ist, die stündlich zur Pflicht herbeigerufen werden kann, andere, die in das Wasser fielen, aus demselben zu retten, nicht einmal die erste Bedingung zum glüklichen Betriebe ihres Gewerbes, die so einfache und so leicht zu erlernende Kunst des Schwimmens, sich eigen gemacht hat.

Es wäre daher sehr zu wünschen, daß die Polizeibehörden, eines jeden Ortes, in welchem sich Fischer und Schiffer befinden, beauftragt würden, zu verordnen und dafür zu sorgen, daß fortan

1) keinem Individuum gestattet würde, das Gewerbe eines Fischers oder Schiffers zu treiben, welches nicht an der ihm zunächst gelegenen Schwimmschule schwimmen gelernt, und die gehörigen Zeugnisse seiner guten Fortschritte erhalten hat;

2) daß jedem Floße oder Schiffe, welches Reisende führt, auf Kosten des Schiffers einstweilen, bis derselbe und seine Leute schwimmen gelernt haben, (was in 4 Wochen längstens möglich ist), ein paar Individuen für die Fahrt mitgegeben würden, welche gut schwimmen, und im Unglüksfalle andere retten können.

Wenn man die Postwagen der Sicherheit der Reisenden wegen des Nachts mit Gensdarmen begleiten läßt, so ist es doch auch der Mühe werth ein Floß oder Schiff, worauf sich mehrere Duzende von Menschen befinden, von einigen Schwimmern begleiten zu lassen, die, im Unglüksfalle, als Retter dienen könnten. Wenn die Schiffer diese Schuzengel bezahlen müssen, werden sie gewiß eilen schwimmen zu lernen.

Belohnung des berühmten Astronomen, Sir J. South.

Sir James South, der die kostbarste Sammlung astronomischer Instrumente besizt, welche man bisher kennt, und Präsident der Astronomical Society zu London ist, wollte sich nach Frankreich übersiedeln. Der sel. König Georg IV. ernannte ihn aber kurz vor seinem Ende zum Ritter (d. h., gab ihm das Prädicat Sir) und der gegenwärtige König legte noch eine Jahres-Rente von 300 Pfd. (3600 fl.) zur Förderung der Astronomie nach Sir South's Ermessen bei. Times. Philos. Mag. et Journ. Sept. 1830. S. 232.

Hrn. James's Camera obscura.

Hr. W. James, Optiker in Little Russell-Street, Bloomsbury, N. 27, London, verfertigt Cameras obscuras mit Linsen, so daß sie für jedes kurz- oder fernsichtige Auge mittelst des Drehens einer Schraube brauchbar werden. (Vergl. Mech. Mag. N. 395.)

Ueber die Umkehrung des schiebbaren Rechenstabes (sliding rule)

theilt der berühmte Mathematiker Olinth Gregory zu Woolwich im Mech. Mag. N. 370. 1830, 11. Sept., S. 18. einige Bemerkungen mit, wodurch er sein Erfindungsrecht auf dieselbe beurkundet.

Ueber das Licht, welches durch Zusammendrüken aus der Luft und aus dem Sauerstoffe ausströmt,

hat Hr. Thenard in den Annales de Chimie et de Physique, Juin 1830. S. 181 eine Abhandlung geliefert, welche äußerst lehrreich ist, und welche vielleicht, wenn anders die Physiker diesen wichtigen Gegenstand durch fernere Versuche, und nicht durch leere Speculationen verfolgen wollen, noch manches Licht über Selbstentzündungen aller Art, über Erdbrände, vulkanische Ausbrüche, vielleicht auch über die Explosionen der Dampfkessel unter gewissen Umständen gewähren kann.

Die erste Veranlassung hierzu gaben die höchst bequemen Compressionsfeuerzeuge, deren sich Tabakraucher häufig bedienen, und deren Erfinder, so viel wir wenigstens wissen, längst vergessen ist. Man vergaß auch, wie es scheint, dieser wohlthätigen Erfindung jene technische Ausdehnung zu geben, deren sie fähig ist.

Wir müssen uns, bei dem beengten Raume unserer Blätter, darauf beschränken, bloß die wichtigeren Resultate der hier erzählten Versuche anzuführen, und Techniker darauf aufmerksam zu machen:

„1) kein Gas wird an und für sich durch den gewöhnlichen Druk in einem sogenannten Luftfeuerzeuge leuchtend" (wohl aber wenn die Stämpel geöhlt sind).

„2) wenn man in einer gläsernen Röhre mit der Hand Gas so stark als möglich zusammendrükt, so erreicht es eine Temperatur, die 205° weit übersteigt. Pulver, die sich sonst nur bei 205° entzünden, gehen, unter großem und schnellem Druke, selbst im Stikstoff, Wasserstoff- und im kohlensauren Gase plözlich los."

„3) Papier, Holz entzündet sich im Sauerstoffgase, das man einem starken Druke unterzieht; etwas öhlgetränktes Papier thut dieß auch im Chlor."

Fortschritte der Glasmacherkunst in Frankreich, und der Verfertigung optischer Instrumente.

Die Société d'Encouragement zu Paris hat den optischen Instrumentenmachern, Hhrn. Lerebours und Cauchoix, die goldene Medaille zuerkannt, in Erwägung, daß Frankreich noch vor wenigen Jahren seine astronomischen Instrumente „bloß aus England und Bayern" erhielt, gegenwärtig aber durch die Bemühungen dieser beiden Künstler jedes andere Land in Verfertigung oftischer Instrumente übertrifft. Kater in N. America arbeitet mit Lerebours, South, der Präsident der astronomical Society zu London, mit Cauchoix's Instrumenten. Hr. Chevalier und Sohn erhielt für Verbesserung der Amici'schen Mikroskope, die 6—7000 Mal vergrößern, die silberne Medaille. (Annales de l'Industrie. Juin. 1830.

Obscurantismus auf Taktik angewendet.

Wie viel der Obscurantismus im Civil vermag, hat uns die Geschichte seit mehr dann 6000 Jahren sattsam erwiesen, und wir erhalten täglich noch neue Beweise hiervon. Das Militär hat, so viel wir wissen (da der Tapfere immer ein gerader Mann ist), noch nicht darauf angetragen, die Welt mit Blindheit zu schlagen; höchstens waren, von General Pius Aeneas an, der sich durch seine Frau Mama in eine Wolke hüllen ließ, bis auf die neuesten Zeiten herab, einige derselben darauf bedacht, sich selbst unsichtbar zu machen, wo es sich darum handelte, dem Feinde gegenüber zu stehen. Die Taktik benüzt zuweilen die Kunst der Feuerwerker, ihre Streitkräfte hinter künstlichem Rauche zu bergen, d. h., den Feind objectiv blind zu machen; ihn selbst aber subjectiv blind zu machen, d. h., zu veranlassen, daß er mit seinen beiden Augen auch dasjenige nicht mehr sehen kann, was offen vor ihm da steht, wurde unseres Wissens in der Taktik, außer mit Kugeln aller Art und mit Bajonetten, Lanzen, Säbeln, Degen noch nicht versucht, obschon dieß möglich zu seyn scheint. Wir wissen, daß Jemand, der in seiner Kutsche von zwei Räubern mit Pistolen angegriffen wurde, sich dadurch rettete, daß er die Gegenwart des Geistes besaß, ihnen seinen Tabak aus der Dose in die Augen zu schütten. Wenn man nun auf den gegenüber stehenden, mit dem Bajonette oder Säbel angreifenden Feind, außer der Vertheidigung mit dem Feuergewehre, auch Staubpatronen abschösse, die Wolken von Aezkalk und anderem scharfen Staube unter den feindlichen Reihen verbreiteten, so würde die Sehekraft des Feindes bald wesentlich abzunehmen beginnen, und man könnte die temporäre Blindheit eben so gut benüzen, als öfters schon Rauch und Nebel mit Vortheil benüzt wurde. Bei Volksaufläufen, welche die Theodemokraten, Volksthümler und Jesuiten jezt überall in evangelischen Staaten anzuzetteln wissen, würden, Anfangs wenigstens, Feuerspritzen mit Aezlauge gefüllt, und unter die Haufen gesprizt, für jeden Fall ein zwekmäßigeres Mittel seyn, als Kugeln und Säbelhiebe: die Obscuranten würden hier mit derselben Blindheit gestraft, die sie unter den Völkern verbreiten wollen.

Selbstentzündung einer Mischung aus Leinöhl und getheertem Hanfseilwerke (Oakum).

Das Mech. Magaz. No. 368, 28. August 1830, theilt aus dem Newfoundlander folgendes merkwürdige Factum mit. Hr. Holdsworth Brooking roch, als er Abends 11 Uhr im Comptoire bei seinen Magazinen schrieb, brennendes Leinöhl. Er ließ sogleich im Magazine nachsehen. Man bemerkte Rauch, und bei Eröffnung der Thüre schlug eine Flamme 6 Fuß hoch in die Höhe und verlosch. Nach angestellter Untersuchung hierüber ergab sich, daß der Binder Tags vorher, bei einer Temperatur von ungefähr 80° F. im Magazine (+ 17° R.), ungefähr ein Quart gesottenes Leinöhl ausschüttete, den Boden, der mit Holz ausgetäfelt war, mit 2 oder 3 Pfund schwarzem Oakum (aufgedrehte alte getheerte Schiffsseile, deren man sich zum Kalfatern bedient) aufwischte, und dieses in einen Winkel hinter Branntweinfässer warf. Der Gouverneur dachte sogleich auf Selbstentzündung, und veranlaßte Hrn. Brooking einen Versuch unter ähnlichen Umständen anzustellen. Hr. Brooking that dieß in demselben Magazine, mit denselben Quantitäten von Leinöhl und Oakum, und nach Verlauf derselben Zeit (die Temperatur war dieselbe) war wieder Feuer im Magazine. Es ist also gewiß, daß getheertes Hanfwerg, vielleicht auch bloßes Hanfwerg mit gekochtem Leinöhle genezt unter einer Temperatur von + 17° R. sich von selbst entzündet, wo es ruhig über einander liegt.

Oehl in's Feuer schütten, oder Londoner Feuerlöschanstalten.

Am 11. August brach zu London mitten in der Stadt, Bartholomew-Close, ein Feuer aus, das um nicht weniger als 200,000 Pfd. (2 Millionen) niederbrannte. Das Feuer kam nämlich in dem Waarenlager der HHrn. Houghton und Messenger, Oehlhändler, aus, wo eine ungeheure Menge Oehles aufgespeichert lag. Es verging eine halbe Stunde, ehe Feuersprizen herbeikamen, und, als diese kamen, floß das Oehl bereits in Strömen und mengte sich mit dem Wasser in den Wasserleitungsgraben, aus welchem die Sprizen gefüllt wurden. Man entdekte dieses Unheil erst dann, nachdem man schon einige Zeit mit diesem Wasser buchstäblich Oehl in's Feuer gesprizt hatte. An diesem Oehlmagazine war eine große Tapeziererei, eine Drukerei, eine Gerberei und eine Nationalschule ꝛc., welche gleichfalls niederbrannten. Am Ende des Brandes entzündete sich auch noch der Pulvervorrath im Magazine des Hrn. Houghton, und die Trümmer, die durch diese Explosion entstanden, wurden bis Newgate-Street geschläudert. (So steht's mit der Feuerpolizei zu London unter Staatssecretär Peel im J. 1830.) Globe. Galignani 4810.

Ueber Knallgold

und die Theorie der Bildung desselben findet sich eine sehr interessante Abhandlung im Junius hefte der Annales de Chim. et de Phys. S. 167. von Hrn. Dumas. Seinen Untersuchungen zu Folge bestünde dasselbe aus

73,0	metallischem Golde,
5,0	Stikstoff,
6,0	Ammonium,
4,5	Chlor,
11,5	Wasser.
100,0	

Eis unter Lava.

Das Mechanics' Magazine führt (aus Lyall's Geology) N. 368, 28. August S. 439. folgende merkwürdige Notiz an.

„Man hat neulich am Aetna eine merkwürdige Entdekung gemacht: eine Eis-Masse, die vielleicht seit Jahrhunderten dadurch vor dem Aufthauen geschüzt wurde, daß ein Strom glühend rother Lava über dieselbe geflossen ist. Folgende Thatsachen beweisen dieses Phänomen, welches, beim ersten Anblike, so höchst paradox zu seyn scheint. Die außerordentliche Hize, welche in Italien im Sommer und Herbste des Jahres 1828 herrschte, zerstörte so zu sagen alle Vorräthe an

Eis, welche man im Frühjahre dieses Jahres für Catanea und die umliegenden Oerter und für die Insel Malta aufgesammelt hat. Der Mangel an Eis, welches in diesen Gegenden mehr Lebensbedürfniß als Luxusartikel ist, von dessen Gebrauche selbst die Gesundheit des Wassers abhängt, veranlaßte wahre Noth. Die Magistrate von Catanea wendeten sich an Hrn. Gemmelaro, in der Hoffnung, daß er, bei seiner genauen Kenntniß des Aetna, im Stande seyn würde, ihnen irgend eine Grotte oder eine Kluft in diesem Berge anzuzeigen, in welcher man noch Schnee finden könnte. Sie täuschten sich nicht in ihrer Erwartung. Er hatte schon vor langer Zeit vermuthet, daß eine kleine Eismasse am Fuße des höchsten Kegels einen Theil eines großen weit ausgedehnten Glätschers bildet, welcher von einem Lavastrome bedekt ist. Er versah sich mit einer gehörigen Anzahl von Arbeitern, und trieb Bergbau auf Eis. Er erwies, daß mehrere hundert Fuß tief unter der Lava Eis lag. Allein, unglüklicher Weise war das Eis so hart, und der Bau auf dasselbe so kostbar, daß man denselben wahrscheinlich nicht wieder erneuern wird. Ich besuchte dieses Eisbergwerk am 1. December 1828. Es liegt an der Süd-Ostseite des Kegels, nicht weit von der Casa inglese. Frisch gefallener Schnee hatte das neue Mundloch bereits zum Theile so ausgefüllt, daß es bloß als Eingang einer Grotte erschien. Ich will die Richtigkeit der Ansicht des Hrn. Gemmelaro, der den Aetna so genau kennt, nicht bezweifeln, denke mir aber, daß dieses Eislager auf folgende Weise entstand. Eine tiefe Schneelehne wurde im Anfange der Eruption mit vulkanischem Sande bedekt, der vor dem Ausflusse der Lava auf eine bedeutende Höhe über dieselbe niederfiel. Eine mächtige Schichte dieses Sandes mit Schlaken gemengt, ist nun bekanntlich ein trefflicher Nichtleiter für Wärmestoff, und konnte auf diese Weise den Schnee selbst dann vor dem Schmelzen schüzen, als der glühende Lavastrom über denselben hinfloß. Die Hirten in den oberen Regionen des Aetna bewahren dadurch Vorräthe für Schnee für ihre Heerden auf die nächsten Sommermonate auf, daß sie denselben mit einer Lage vulkanischen Sandes einige Zoll hoch überstreuen, wodurch die Sonnenwärme vor dem tieferen Eindringen hinlänglich abgehalten wird. Wenn sich in einer Höhe von 10,000 Fuß über dem Meere Lava über einem Glätscher einmal erhärtet hat, so läßt sich leicht begreifen, daß das Eis unter dieser Deke eben so alt werden kann, als der Schnee auf dem Mont-Blanc, außer es wirkt vulkanische Hize von unten auf dasselbe. Als ich den großen Krater im Anfange des Winters vom J. 1828 besuchte, fand ich die Klüfte in dem Inneren desselben mit einer diken Eisrinde überzogen, und in einigen Fällen strömten heiße Dämpfe zwischen den Massen von Eis und den steilen und rauhen Wänden des Kraters durch. Nach dieser Entdekung des Hrn. Gemmelaro wird es nun Niemanden wundern, wenn man in den Vulkanen von Island abwechselnde Lagen von Lava und Eis findet.

Ueber den Taupunkt

findet sich ein interessanter Aufsaz des Hrn. Hayes im American Journal of Science, und im Mech. Mag. N. 364. S. 361., welcher auch für seine Techniker wichtig ist. Wahrscheinlich werden deutsche Journale für Physik denselben bald mit einigen Erläuterungen mittheilen.

Paradoxon bei Flüssigkeiten von verschiedenen specifischen Schweren.

Dr. Hancock theilt im Edinburgh Journal of Science, Julius, 1830, S. 48. folgende Beobachtungen mit:

Wenn man gleiche Theile Schwefel-Aether, Alkohol und Lorberöhl zusammenmengt, so schwimmt das Lorberöhl auf dem Gemenge von Schwefel-Aether und Alkohol von 28°, obschon es die schwerere Flüssigkeit ist, um 4° am Aräometer schwerer, als die Mischung von Alkohol und Aether. Hier scheint die Affinität des Aethers zu dem Lorberöhle die specifische Schwere des lezteren zu überwinden.

Wenn man ferner in eine kleine mit Lorberöhl gefüllte Flasche in verschiedenen Zwischenräumen etwas rectificirten Weingeist gießt, wird man bemerken, daß Kügelchen des lezteren Stunden und Tage lang, und wer weiß wie lang, auf und nieder steigen. Es zeigt sich auch eine kreisförmige Bewegung in dem Oehle, und die Kügelchen des Weingeistes ziehen sich wechselweise an und stoßen sich ab,

bis sie endlich flach werden und sich in die unterste wässerige Schichte begeben. Es hat hier ein Spiel Statt, wie bei Planetensystemen.

Deleatur Schwefel-Senfsäure (Acide sulfo-sinapique). Aus der Reihe der Pflanzensäuren.

„Ich will lieber eine wiederkauende Akademie," sagte der große Kanzler Bacon zu Verulam, „als eine solche, die neue Komödien aufführt;" und gewiß wird auch der kleinste Kanzler irgend einer noch kleineren Lehr- oder Bildungsanstalt, als er selbst ist, einsehen, daß die Berichtigung eines Irrthumes eben so nüzlich, und gar sehr oft noch weit mehr wohlthätig ist, als eine neue Entdekung oder Erfindung. Das Feld muß erst gereinigt seyn vom Unkraute, ehe man mit Vortheil Weizen auf demselben bauen kann. Nun kommt aber der Teufel, Vanitas Eruditorum genannt, und streut sein Unkraut in den Weizen. Welchen Lärm hat nicht die Senf-Cur vor einigen Monaten noch in einer der Hauptstädte Deutschlands gemacht, deren dürre Umgebungen jezt in üppigem Senfgrün dastehen; denn mancher ihrer Einwohner hat täglich ein Viertel-Pfund Senfkörner auf Anrathen seines Arztes verschlukt!

Hr. J. Pelouze beweist nun in den Annales de Chimie et de Physique, Juin, S. 214, daß die von den HHrn. Henry fils und Garot entdekte Schwefel-Senfsäure, (acide sulfo-sinapique), auf welche die heilbringende Kraft des Senfes gegründet wurde, in demselben nicht vorhanden ist; daß die ganze Sache auf einem kleinen Irrthume beruht, und daß statt obiger Säure ein Calcium-Schwefel-Cyanür im Senfe vorkommt?

Hr. Pelouze fand, bei einer neuen mit dem weißen Senfe vorgenommenen Analyse als Bestandtheile desselben: ein flüchtiges und ein festes Oehl, gelben Färbestoff, Eiweißstoff, einen weißen krystallisirbaren Stoff, doppelt apfelsauren Kalk, citronensauren Kalk, Calcium-Schwefel-Cyanür und freien Schwefel.

Ueber das mit Chlor gebleichte Papier

theilt das neueste Juniusheft der Annales de l'Industrie S. 503. einen Auszug aus der deutschen Petersburger Zeitung mit. Man sieht hieraus, daß es gegenwärtig bereits so weit gekommen ist, daß die Industrie der Seine von jener an der Newa etwas lernen kann. Indessen ist es für die Bewohner der traurigen Ufer des Lechs sehr tröstlich, daß bei diesem Reflexe von Osten gegen Westen eines Bürgers in Augsburg rühmlich gedacht wird (des Hrn. Dr. von Kurrer), der über die Bleiche des Papiers mittelst Chlors bekanntlich schon vor langer Zeit in unserem polytechnischen Journale seine Bemerkungen dem Publicum mitgetheilt hat.

Aenderung der Farbe des Holzes durch Sauerstoff.

Hr. Marcet bemerkte, daß das Holz gewisser Bäume, vorzüglich der Ulmen, der Luft ausgesezt mehr oder weniger roth wird. Er fand jedoch durch zahlreiche Versuche, daß dieß nicht der Fall ist, wenn man den Zweig in dem Augenblike, wo er quer durch abgeschnitten wurde, in einen vollkommen luftleeren Raum oder in eine Gasart bringt, welche keinen Sauerstoff enthält; daß aber, im Gegentheile, die Farbe in Sauerstoffgas greller wird, als in gemeiner Luft. Wenn man den Zweig in Wasser stellt, wird er allzeit roth, selbst wenn er alsogleich in luftleeren Raum oder in eine Gasart gebracht wird, welche keinen Sauerstoff enthält. Gelb gewordenes Ulmenholz theilt seine Farbe nach und nach dem Wasser mit, und wenn dieses Wasser bis zur Trokenheit abgedämpft wird, so zeigt sich der Rükstand als reiner Gerbestoff. Die Färbung des Ulmenholzes ist also nach Hrn. Marcet eine Art Oxigenirung des in demselben enthaltenen Gerbestoffes. Die Zweige waren bei diesen Versuchen immer quer durchgeschnitten; denn, wenn die Rinde bloß so weggeschnitten wird, ist die Veränderung der Farbe minder deutlich. (Bibl. Univ. Febr. 1830. Philos. Mag. et Annals. Septbr. 1830, S. 225.)

Ueber Salzsiedereien in Nord-America.

Im Journal of the Franklin Institute, April, 1830 und im Register of Arts, September 1830, S. 111, wird eines Patentes eines Hrn. Seth Hunt, gegenwärtig zu New-York, dd. 25. Jäner erwähnt, welches derselbe sich auf eine Verbesserung der Apparate und des Verfahrens zur Reinigung und Vorbereitung des See- und Sohlenwassers zur Kochsalzbereitung aus demselben mittelst künstlicher Wärme ertheilen ließ. Aus der Notiz, welche a. a. O. von diesen Verbesserungen gegeben ist, geht nichts anderes hervor, als daß Hr. Hunt in den Cisternen und Behältern, in welchen man aus einigen Salzwerken Nord-America's die Salzsohle sich abiezen läßt, Wärme anbringt, um den Niederschlag des Gypses und anderer erdigen Salze in demselben zu beschleunigen. Wie er dieß bewirkt, und mit welchem Erfolge, ist nicht angegeben. Es wäre jedoch sehr zu wünschen, daß man hierüber genauere Notiz erhielte, indem die Salzsiederei in America einen hohen Grad von Vollkommenheit erlangte, und nirgendwo in der Welt das Salz so wohlfeil ist als in den Vereinigten Staaten; wohlfeiles Salz ist aber auch die erste Bedingung zum Gedeihen der Viehzucht, des Akerbaues und vieler vieler Zweige der Industrie, also zum wahren Reichthume des Staates selbst.

Verfertigung der Drukerwalzen zum Kattundruke.

Die Société de l'Encouragement zu Paris ertheilte Hrn. Thiébault d. ält., rue du Faubourg St. Denis N. 152., auf den Bericht des Hrn. Gaultier de Claubry, die goldene Medaille zweiter Classe, wegen der Wichtigkeit und trefflichen Leitung seiner Kupfergießerei, und vorzüglich wegen der Verfertigung der Cylinder aus Messing zum Kattundruke, deren Preis er von 1200 Franken (die sie noch im J. 1818 kosteten) auf 650 Franken herabgebracht hat. Hr. Thiébault verfertigt auch in Patent-Recht hohle Cylinder aus Kupfercomposition (rouleaux anglais), die nur 450 Franken kosten, und in den meisten Fällen die anderen Walzen ersezen. (Vergl. Annales de l'Ind. Juin. S. 555.

Ueber eine neue Vorrichtung zur Verfertigung von Achsen und über eine Verbesserung zum Schneiden der Schraube

sind im Journal of the Franklin Institute, April 1830, und im Register of Arts, September 1830, S. 113, zwei Patente angezeigt; das eine von Steph. Hyde, zu Williamsburgh, Hampshire County, Massachusetts, 29. Jän., wornach mit der neuen „Oval Axe Machine" ein einzelner Mann eiserne Achsen schneiden kann; das andere von Archibald Lamont zu Pittsburgh, Allegheny County, Pennsylvania, vom 29. Jan., für Schrauben mit vierekigen, runden und gewöhnlichen Gängen. Die a. a. O. hierüber gegebenen Notizen lassen den Leser jedoch in vollkommener Unwissenheit über die Art, wie die angegebenen Vorrichtungen und Verbesserungen ausgeführt sind, so daß, wer sie genau kennen lernen will, nach Nord-America wird reisen müssen.

Nöthige Vorsicht bei Reinigung großer Bierfässer.

Man hat in England ungeheuere Bierfässer. Hr. W. Smith stieg mit seinem Sohne zu Henley in eines derselben, um nachzusehen ehe es gereinigt war. Er und sein Sohn erstikte in demselben in der darin befindlichen unreinen Luft (kohlensaurem Gas). (News. Galignani. 4836.)

Warnung vor Kupfergeschirr.

Ein Menschenfreund schenkte den hungernden Armen zu Kilkenny in Irland ein Lamm. Die Armen kochten sich dasselbe in einem kupfernen Kessel, der schon seit langer Zeit nicht mehr gebraucht wurde und Grünspan hielt. Von den Armen die von diesem Lamme aßen, starben fünf, und fünfundzwanzig wurden sterbenskrank. Galignani N. 4809. (Wir glauben diese Gelegenheit benüzen zu müssen, um

den schon oft gegebenen und vergessenen Rath, Kupfer- und Messinggeschirr aus den Küchen zu verbannen, zu wiederholen. Es ist unglaublich, in wie vielen Häusern, wo man mehr Kenntnisse wenigstens von Seite des Hausherrn vermuthen sollte, man Gurken und Bohnen in kupfernen und messingenen Pfannen, Muß (Brei) für die Kinder in messingenen Pfannen kochen sieht.)

Ueber Oesterreichische Weine.

Ein Hr. Dr. Waltl hat in A. Buchner's Repertorium 31. 425. eine Classification der Weine aufgestellt, von welcher wir nie Erwähnung gethan haben würden, wenn wir dieses Unding nicht hätten in Erdmann's Journal für techn. und ökon. Chemie; 3. H. 1830. S. 364. aufgenommen gesehen. Da nun drei Doctoren, wovon noch überdieß einer ein ordentlicher, der zweite ein außerordentlicher Professor ist, von einem Dinge sprechen, das nicht ist, und da sie sich erlauben ihre Hirngespinste bis auf das Gebiet des Magens auszudehnen, so wird man uns verzeihen, wenn wir sie zur Ordnung verweisen. Es ist hier nämlich von „süßen wenig geistigen" „oberösterreichischen Weinen" die Rede. Wie werden die guten, ehrlichen, in der Landwirthschaft seit Dr. Luther's Zeiten wohlunterrichteten, Oberösterreicher lachen, wenn sie von dem „süßen oberösterreichischen" Weine sprechen hören; sie, bei denen jedes Kind weiß, daß man es mit dem Weine, der um Aschau und Marbach, und vulgo Maria Taferl wächst, zu schreken gewohnt ist, wenn es unartig wird? Wohl hat man in Oberösterreich den besten süßesten Cider auf dem festen Lande; der wenige Wein aber, der um die oben angeführten Orte gebaut wird, und der in den besten Jahren kaum ein paar hundert Eimer beträgt, gehört unter die sauersten herbsten Weine des Erdballes, und wird von den Essighändlern zu Spitz in Unterösterreich als Essig benützt. Selbst Unterösterreich, das doch um vieles niedriger liegt, hat keinen einzigen süßen Wein. Hr. Dr. Waltl rechnet zu den „oberösterreichischen Weinen" der Qualität nach die „Steyrer und viele ungarische." Was die steyermärkischen Weine betrifft, so scheint er weder den Luttersberger noch den Rackersberger zu kennen, und hinsichtlich der „vielen ungarischen Weine," die er dem oberösterreichischen Weine an die Seite stellt, wird ihm jeder Magyar Ember sagen können, daß der schlechteste Ungarwein geistiger und besser ist, als der beste Unter-, viel weniger Oberösterreicher. Daß er in seiner IV. Classe „süße starke geistige Weine" bloß der „spanischen und südfranzösischen Sorten" erwähnt, den Tokayer und Meneser und die übrigen feinen ungrischen Weine, die Ausbrüche, wegläßt, der feinen toskanischen Weine, der edlen römischen, sicilianischen und griechischen Weine gar nicht erwähnt, beweist, daß er Weine classificirt, ohne sie gekostet zu haben, und so, wie mancher Doctor von Dingen spricht, die er nicht kennt. Gegen gesunden Menschenverstand schreiben, ist jedem Doctor erlaubt: man ist so etwas gewohnt; gegen Zunge, Gaumen und Magen aber seinen Gänsekiel zu erheben, wird das Publikum nie gestatten. Eine Sünde gegen Vater Bacchus ist eine so große Sünde als zu Rom eine Sünde gegen den heil. Geist: Pentheus ward wegen eines kleinen Vergehens an Bacchus von seiner eigenen Mutter und von seinen lieben Schwestern nicht bloß bei den Ohren genommen, sondern buchstäblich zerrissen, und Pentheus war etwas mehr als ein Doctor, er war der Beherrscher der Thebaner!

Chemische Analyse der Hülsen der Mimosa odorata (farnesiana L.) (Acacia farnesiana Willd.)

Nach einer von Hrn. Dr. Ricord-Madiana angestellten Analyse im Journal de Pharmac. Sept. 1830. S. 569. enthalten dieselben in 576 Granen

1) Stärkmehl	8	Gran.
2) Gerbestoff	100	—
3) Galläpfelsäure und Extractivstoff	50	—
4) Schleim	30	—
5) Chlorophyll und in Alkohol auflösbares Oehl	4	—
6) Sarcocoll	10	—

7) Cerino mit aromatischem Oehle u. mit Chlorophyll gemengt		4	Gran
8) Holzfaser	. . . .	100	—
9) Wasser und andere flüchtige Stoffe nebst Verlust	.	270	—
		576.	

Ausfuhr aus Irland im J. 1827.

Im Hafen von Liverpool allein wurden im J. 1827 aus Irland eingeführt

Getreide für	1,451,170	Pfd. Sterl.
Lebensmittel . . .	1,010,778	—
Mundvorrath . . .	1,170,998	—
Manufakturwaaren . .	1,261,697	—
	4,894,643.	—

Eier wurden vor Kurzem eine Million aus Irland nach Glasgow geführt. Während aber so viel aus Irland ausgeführt wird, herrscht gegenwärtig in Irland die furchtbarste Hungersnoth. (Galignani. N. 4783.)

Literatur.

Deutsche.

Richtige Anweisung zur Heizung der Gebäude mit erwärmter Luft. Von C. L. Engel, Intendant der öffentlichen Bauten in Finnland und Ritter mehrerer Orden. Mit 3 Kupfertafeln.. 4. Berlin 1830 in der Stuhrschen Buchhandlung. 52 Seiten.

„Jede Sache," sagt der erfahrne Hr. Verfasser in der Vorrede, „die noch im Werden ist, muß nach und nach ihre anfängliche, fehlerhafte, auf mangelhaften Erfahrungen beruhende Gestalt und Einrichtung verändern und sich dem Bessern nähern. Dieselbe Bahn muß daher die Kunst, die Gebäude mit erwärmter Luft zu heizen, auch durchlaufen, wenn sie wirklich nüzlich werden soll. Wenn nach der gewöhnlichen Ansicht und älteren Behandlungsart dieser Heizmethode eine Kammer mit einem Ofen u. s. w. erforderlich war, die oft viel Plaz wegnahm, so ist jezt nur ein Ofen mit einem Mantel dazu nöthig, der, von demselben unzertrennlich, auf seinen eigenen Fuß basirt ist, und daher mit ihm ein für sich bestehendes Ganzes ausmacht, das, als ein solches, beliebig in jeder Lage, in jedem Raume und in jeder Anordnung eines Gebäudes angebracht und verwebt werden kann.

Die Grundsäze, worauf die Concentrirung des Heizapparates, seine richtige Construction und seine vergrösserte Wirkung beruht, sind das Ergebniß vieler Erfahrungen, Versuche, Beobachtungen, Abstractionen, die bei mehrfacher Anwendung dieser Heizmethode in verschiedenen Gegenden und in einem Zeitraum von vielen Jahren gesammelt und erlangt wurden. Die Wärmebenüzung ist hier nicht allein so weit als möglich gebracht, sondern die mancherlei Arten, auf welche man zum Genuß der Wärme gelangen kann, sind zugleich auf die möglich einfachste Weise gezeigt und angegeben, so daß solche ohne große Schwierigkeiten, mit etwas Nachdenken, jeder Localität angepaßt werden können."

Wir können diese neueste Schrift über die wichtige Heizung der Gebäude mit erwärmter Luft allen Bauverständigen zum Studium empfehlen.

Polytechnisches Journal.

Eilfter Jahrgang, einundzwanzigstes Heft.

L.

Gewisse Verbesserungen an Dampfmaschinen, auf welche sich Joh. Evans, der jüng., Papiermacher zu Moreton Mills bei Wallingford, Berkshire, am 12. Jul. 1828 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Sept. 1830. S. 141.

Mit Abbildung auf Tab. IV. 73)

Fig. 19. ist ein allgemeiner Grundriß der ganzen Maschine, welcher so viel von allen ihren Theilen mit den Dampfbüchsen oder Schnäbeln zeigt, als auf ein Mal dargestellt werden kann. Fig. 20. ist ein Längendurchschnitt der Maschine, an welcher eines ihrer Enden oder eine ihrer Schlußbüchsen abgenommen ist, um den inneren und sich drehenden Theil der Maschine zu zeigen, welcher aus einem äußeren Cylinder und aus zwei inneren besteht. Durch ihren Mittelpunkt läuft eine Achse. Die Cylinder und die Achse sind die Theile, welche sich drehen: der äußere Cylinder ist an dem Fußboden oder an einem Gestelle aufgebolzt. Fig. 21. ist ein Längendurchschnitt des äußeren Cylinders mit einem inneren Vorsprunge, durch welchen die Achse läuft. Fig. 22. stellt einen der inneren Cylinder mit einer Oeffnung oder Vertiefung dar, um eine größere Fläche zu gewinnen. Die Oeffnung oder Vertiefung in jedem Cylinder muß jener in dem anderen genau gegenüber stehen, wenn beide auf der Achse sind. Fig. 23, 24, 25. stellt die Schlußbüchse oder den Dekel dar, von dem Ende des Cylinders abgenommen: Fig. 24. ist ein Durchschnitt von Fig. 25. Fig. 26. ist ein Querdurchschnitt, um das Innere des inneren Cylinders und des Federstämpels, und einen Theil des Aeußeren der Maschine und des Dampfrohres zu zeigen.

Allgemeine Beschreibung der Maschine.

Dieselben Buchstaben bezeichnen dieselben Theile in jeder Figur. A ist der äußere Cylinder, mit einem vorspringenden Rande an jedem Ende, von welchem eine Seite wieder einen Vorsprung in Form eines Winkelhakens bildet, c, um den Cylinder in dem Boden ein-

---

73) Wir haben von diesem Patente bereits im XXXII. Bd. S. 218. nach dem Repertory Nachricht gegeben, welches damals aber noch keine Abbildung lieferte. A. d. R.

zubolzen. Der Cylinder A hat ferner einen Vorsprung nach innen, d, der genau nach dem Cylinder ausgebohrt ist, und in seiner Mitte ein Loch hat, welches etwas größer ist, als die Achse. E ist die Achse, welche durch den inneren Vorsprung, d, durchläuft, und an jedem Ende von den Wagen, y, getragen wird. F sind die zwei inneren oder sich drehenden Cylinder, deren Durchmesser kleiner sind, als das Innere des äußeren Cylinders A. Einer derselben ist fest an die Achse E angeschlossen, der andere loker aufgepaßt, und dadurch gehindert sich auf der Achse zu drehen, daß zwei Rippen, g, (siehe Fig. 20 und 26) angebracht sind. h ist die Schlußbüchse oder der Dekel des Cylinders, durch die Fütterung k dampfdicht gemacht, wenn er mittelst der Bolzen, die man durch den Vorsprung sieht, fest aufgeschraubt ist. b bildet ein dampfdichtes Gefüge, und drükt den inneren Cylinder f dampfdicht gegen den mittleren Vorsprung d. m sind zwei Dampfbüchsen oder Schnäbel, welche außen auf dem Cylinder A aufgepaßt sind. n sind zwei Klappen, welche sich schieben lassen, und abwechselnd in den Dampfbüchsen mittelst der Hebel und Stangen l arbeiten: von dem excentrischen Rade an der Achse E aus. P ist die Dampfröhre, welche den Dampf aus dem Kessel in die Dampfbüchsen führt. O ist die Oeffnung oder der Durchgang des Dampfes in den Cylinder A. r sind zwei Schlußbüchsen, die durch den äußeren Cylinder, A, durchgegossen sind, in welchen die Stüzen, s, dampfdicht eingepaßt, mit Hanffüllung, w, ausgefüttert, und mittelst der Schrauben, b, an den inneren Cylinder angezogen sind, so daß der Dampf auf dieser Seite nicht heraus kann. x ist der Dampfhahn, welcher den Dampf aus dem Kessel regulirt, der durch die Dampfröhre P herbeikommt, und in die Dampfbüchsen- oder Schnäbel, m, geführt wird. Da die Klappe, n, gegen ein Ende, des Cylinders offen ist, so wirkt der Dampf durch die Oeffnung o gegen den Stämpel v und die Oeffnung u; der messingene Sperrhahn s widersteht dem Druke des Dampfes; und so dreht sich der innere Cylinder, f, und der Schaft, E, bis er um seinen halben Umfang herum ist, oder eine halbe Umdrehung gemacht hat. Das excentrische Rad auf der Achse E schließt die Klappe n an diesem Ende, und öffnet sie an dem anderen; der Dampf wirkt dann auf den anderen Stämpel und auf die andere Oeffnung, wie vorher auf die ersteren, und erzeugt so eine regelmäßige Bewegung, welche sich zum Treiben der Maschinen verwenden läßt. Nachdem der Stämpel V vor der Röhre z vorüber ist, kann man den Dampf entweichen oder in den Verdichter treten lassen. Mehrere Mechaniker sind der Meinung, daß die Reibung an Maschinen mit umdrehender Bewegung die Kraft derselben übersteigt: meine Versuche haben mir bewiesen, daß die Reibung an den sich umdrehenden Theilen nicht so

groß ist, als an dem gewöhnlichen Stämpel. Die Kraft ist hier auf allen Seiten gleich, während Maschinen, welche mit der Kurbel arbeiten, nur auf zwei Punkten die größte Kraft äußern, und das Flugrad ihre Kraft reguliren muß. Diese Maschine hat auch noch einen anderen Vortheil: sie kostet weit weniger; sie kann bei jedem Kessel dienen, und sie läßt sich in jeder Lage leicht befestigen, indem die ganze Maschine, mit Ausnahme des Kessels, in ein Gestell gebracht werden kann, so daß sie sich, wenn sie nicht zu groß ist, unzerlegt von einem Orte in den anderen bringen läßt.

LI.

Verbesserung an den Maschinen, die man bisher in Spinnmühlen zum Kardätschen der Baumwolle und anderer Wolle brauchte, wodurch die oberen Kardätschen regelmäßig mittelst Maschinerie, ohne alle Handarbeit gereinigt werden, und worauf Archibald Buchanan, auf den Calvine Baumwollenwerken, und Mitglied des Hauses Jak. Tinslay und Comp., sich am 23. März 1824 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Septemb. 1830. S. 129.[74])

Mit Abbildung auf Tab. IV.

Damit diese Verbesserung deutlich verstanden wird, will ich zuerst eine Maschine beschreiben, deren man sich in Spinnmühlen zum Kardätschen der Baumwolle und anderer Wolle bedient, die nicht neu ist, und auf welche ich keine Ansprüche mache, und dann meine Verbesserung erklären, welche aus einer Verbindung gewisser Theile entsteht, die bei den gewöhnlichen Kardätschenmaschinen zur Reinigung der oberen Kardätschen ohne alle Hülfe mit der Hand angewendet werden kann. Ich muß indessen bemerken, daß, obschon ich an der Maschine, welche ich zuerst beschreibe, nichts für neu erkläre, diese Maschine in ihrem Baue in verschiedener Hinsicht von den gegenwärtig gebräuchlichen abweicht, und daß, obschon meine Verbesserung für jede Kardätschenmaschine taugt, ich diejenige, welche ich jezt beschreibe, für die brauchbarste halte.

Dieselben Theile sind in allen Figuren mit denselben Buchstaben bezeichnet, und was jezt folgt, findet sich in Fig. 1. im Profilaufrisse, rechter Hand, und in Fig. 3. im Grundrisse. Das Gestell aus Gußeisen ist AAA. aa sind die festen und lokeren Rollen auf

74) Wir haben von dieser Maschine bereits Nachricht gegeben. Sie ist aber hier in einem größeren Maßstabe und besser abgebildet, und daher liefern wir sie wieder. A. d. R.

dem Ende der hinteren Achse b, welche von dem Mühlenwerke mittelst eines Laufriemens getrieben werden, und die Maschine in Gang oder in Ruhe versezen, wie man es haben will. b ist die hintere Achse, welche alle anderen Theile der Kardätschenmaschine zu beiden Seiten in Bewegung sezt. Ihre Geschwindigkeit ist ungefähr fünf und achtzig Umdrehungen in Einer Minute, wornach sich die respectiven Geschwindigkeiten aller übrigen Theile nach den bekannten Rechnungsregeln in der Mechanik berechnen lassen. c c sind zwei abgestuzt kegelförmige Räder von gleichem Durchmesser und gleicher Anzahl Zähne, welche die Seitenachse, d, in Bewegung sezen. d d, die Seitenachse, welche die Speisungswalzen, j, treibt, und die Abgabewalzen, W. e e sind Lager mit Köpfen, in welchen sich die Seitenachse, d, dreht. f Cupolirbüchse auf der Seite der Achse d d, welche, der Bequemlichkeit wegen, aus zwei Stüken gebaut wurde. g, eine Schraube ohne Ende (Wurm oder Spirale) auf der Seite der Achse, d, welche die Speisungswalzen j treibt. h eine Rolle oder Flöthe Baumwolle, welche kardätscht werden soll, wie sie von der Vorbereitungsmaschine (pitching Machine) herkommt. i i i kleine eiserne Achsen, die mit Holz bekleidet, und auf ungefähr drei Zoll im Durchmesser abgedreht sind, auf welchen die Rolle oder Flöthe Baumwolle ruht. Auf der ersteren derselben befinden sich vier Bänder, um die Rolle Baumwolle auf die Speisungswalze j zu leiten. Diese Bänder laufen über eine andere Walze von demselben Durchmesser zurük (siehe Fig. 2.) j j j j sind die Speisungswalzen. k ist ein Vorsprung von Holz, welcher die Rolle Baumwolle in ihrer Lage erhält, und sie hindert seitwärts auf der einen oder auf der anderen Seite abzuweichen. l l l l sind Zapfenräder, welche den drei Walzen, i i i, die die Baumwolle bei h in Bewegung sezen, von den Speisungswalzen j her Bewegung mittheilen. m ist ein Schraubenrad, das auf dem Ende der Speisungswalze, j aufgezogen ist. n, o, p sind der Hebel, die Kette und das Gewicht, wodurch die oberen Speisungswalzen niedergehalten werden. (Man sehe auch k, wovon später die Rede seyn wird.) q q die Achse und der Umfang des Hauptcylinders, der ungefähr 42 Zoll im Durchmesser hält. Auf diesem cylindrischen Umfange sind Blattkardätschen befestigt, welche, während sie im Kreise herumlaufen, die Baumwolle von den Speisungswalzen unter die oberen Kardätschen von N. 1 bis 20. inclusive führen, und dieselbe auf den vorderen oder Doffercylinder, y, abgeben. y y die Achse und der Umfang des Doffercylinders, welcher ungefähr 12 Zoll im Durchmesser hält. Auf seinem Umfange sind Band- oder Spiral-Kardätschen zur Aufnahme der Baumwolle von dem Hauptcylinder q befestigt. s s s ist der Kamm mit seinen Armen, und das Gegengewicht des Abnehmers, der sich

auf seinem Mittelpunkte x schwingt. u u sind die Stellschrauben, welche die Wirkung der beiden Cylinder auf einander an ihrem Berührungspunkte reguliren: eine Schraube zieht rechts, die andere links, um die Cylinder desto leichter stellen zu können. v v, der Triebstok und das Rad, welche von der Seitenachse, d, den Abgabewalzen, w w, Bewegung mittheilen. w w, die Abgabeachse und die oberen Walzen. x, die Rolle auf der Abgabeachse, welche dem Doffercylinder y mittelst des Laufbandes und der Rolle, y, Bewegung ertheilt. z z z ist ein Stük gekrümmtes Eisenblech, welches mittelst Angelgewinde mit einem Streife Gußeisen verbunden ist, der quer an dem Gestelle vorne an der oberen Kardätsche, N. 1., hinläuft, und als Hüter dient, damit nichts zwischen die Cylinder fällt, und die Kardätschen verdirbt.

Folgendes kommt in Fig. 2. vor, im Aufrisse linker Hand, und auch im Grundrisse Fig. 3. P ist eine Rolle von 12 Zoll im Durchmesser, welche den großen Cylinder q bewegt, mittelst des Laufriemens c c. D ist die Rolle an dem großen Cylinder, welche die von dem Laufriemen, c c, mitgetheilte Bewegung aufnimmt. E eine andere Rolle an den Armen der Rolle D zum Treiben der Kurbel, welche den Kamm bewegt. F Rolle auf der Kurbelachse, welche die Bewegung von E mittelst des Laufriemens L L aufnimmt. C C abgestuzt kegelförmige Räder mit gleicher Anzahl von Zähnen, welche den Leitungswalzen, H H, von der Abgabeachse, w w, her Bewegung mittheilen. I, die Kanne, welche die gekardätschte Baumwollenrolle aufnimmt, nachdem sie zwischen den Abgabewalzen, H H, nach der linken Hand der Maschine hingeleitet wurde. k eine Rolle, die auf ihrer Achse loker läuft, und die Kette des Gewichtes, p, wodurch die oberen Speisungswalzen (siehe obige n, o, p) nieder gehalten werden. T T T, N. 1 bis 20., sind die oberen Kardätschen, deren jede sich auf Angelwinden dreht, damit sie sich frei und schnell umdrehen kann, so daß die Seite, auf welcher die Kardätsche befestigt ist, der Einwirkung des unten zu beschriebenen Mechanismus ausgesezt wird, durch welchen sie „regelmäßig ausgestrichen und rein erhalten werden,“ und damit sie ferner noch, nachdem sie ausgestrichen und gereinigt wurden, in ihre arbeitende Lage leicht zurükgebracht werden können.

Nachdem ich nun den Bau einer Baumwollen-Kardätschenmaschine beschrieben habe, deren ich mich selbst bediene, und die ich für die Anbringung meiner Verbesserung am besten geeignet finde, worauf ich aber kein Patent-Recht gründe; so will ich fortfahren meine Verbesserung und die Anwendung derselben auf die besagte Maschine zu beschreiben, wodurch die Anwendung derselben auf jede Kardätschenmaschine überhaupt deutlicher werden wird. In sofern die einzelnen

Theile der nun zu beschreibenden Maschine nicht neu sind, nehme ich sie nicht als mein Patent-Recht in Anspruch, sondern nur die Zusammenstellung aller dieser Theile, wie sie hier unten beschrieben ist, zur Erreichung des im Eingange angegebenen Zwekes.

Da ich die Theile der bereits beschriebenen Maschine mit Buchstaben bezeichnete, mit Ausnahme der oberen Kardätschen T, die ich von 1 bis 20 inclusive numerirte, so habe ich, um Verwirrung zu vermeiden, zur Bezeichnung derjenigen Theile, welche ich jezt beschreiben werde, und auf deren Zusammenstellung und Anwendung ich mein Patent-Recht gründe, von der Zahl 21 an, Zahlen gewählt.

21, 21 sind abgestuzt kegelförmige Räder mit gleicher Anzahl Zähne, welche von der hinteren Achse, b, aus dem Schraubenrade 27 Bewegung mittheilen. 22 ist eine Achse oder Spindel, welcher diese Bewegung mitgetheilt wird, und auf welcher die Schraube 23 befestigt ist. 23 ist die Schraube (der Wurm oder die Spirale), die in das Rad 27 eingreift, und dasselbe bewegt. 24 ist das obere Lager, in welchem die Achse 22 sich dreht. Der untere Theil dieser Achse dreht sich in einem Stiefel zur Aufnahme desselben auf dem Knopfe der Achse b. Der obere Theil des abgestuzt kegelförmigen Rades 21 auf der Achse 22 muß vollkommen genau zugedreht seyn, und das Rad dreht sich loker auf einem Halsbande in der Nähe des Bodens der Achse. 25 ist ein Reibungswäscher, der auf einem vierekigen Stüke auf der Spindel 22 aufgepaßt ist, und der auch auf seiner Vorderseite genau abgedreht ist. 26 das Niet, welches auf den Reibungswäscher 25 niedergeschraubt wird. Zwischen dem Rade 21 und dem Wäscher 25 ist ein Stük Leder angebracht, oder irgend ein weicher elastischer Körper. Der Wäscher wird mittelst des Nietes, 26, auf der Achse niedergeschraubt, bis die durch das Leder oder durch den elastischen Körper hervorgebrachte Reibung hinreicht, um die Achse und die Maschine, auf welche diese einwirkt, zu treiben. Wenn aber die Halbmesserstange (radius bar) oder irgend ein Theil der Maschine, auf welche eingewirkt und die weiter unten beschrieben wird, irgend eine Unterbrechung erleidet, so wird die genau abgedrehte und vollkommen glatte Fläche des Wäschers und des Rades, indem sie sich längs dem Leder oder dem elastischen Körper hinschiebt, jenem Theile der Maschine, welcher der Gefahr der Sperrung ausgesezt ist, ohne allen Nachtheil Stillstand gewähren. Diese Vorrichtung kann daher als bloße Sicherheitsmaßregel betrachtet werden, und ist nicht durchaus unerläßlich. 27 ist ein Schraubenrad mit 96 Zähnen, das auf dem Ende der Kurbelachse 28 angebracht ist, und von der Schraube oder von dem Wurme 23 getrieben wird. 28 ist die Kurbelachse, die quer über die Maschine läuft, um die Radiusstangen 33 in Bewegung zu sezen, oder umzu-

kehren. 29, 29 sind die Kurbelstifte: einer derselben ist in dem Schraubenrade 27 befestigt, und der andere ist ein kreisförmiges Stük aus Gußeisen, das auf dem anderen Ende der Achse ruht. Diese Stifte sind ungefähr vier und einen halben Zoll von dem Mittelpunkte der Achse 28 gestellt, und können diesem Mittelpunkte genähert oder weiter davon entfernt werden, je nachdem der Bereich der Halbmesserstangen dadurch gestellt werden soll. 30 30 sind Zahnstökestangen, welche den Halbmesserstangen, 33, Bewegung mittheilen. 31, 31 sind Räder, welche an den Halbmesserstangen befestigt sind, sechs Zoll im Durchmesser halten, und acht und vierzig Zähne führen. Diese Räder erhalten ihre Bewegung von den Zahnstöken auf den Zahnstokstangen 30, und theilen den Halbmesserstangen eine hin und her laufende Bewegung längs dem ganzen Bogen der oberen Karbätschen mit, von dem Punkte an, wo der Doffercylinder ausgebürstet wird, bis zu jenem, wo die Bürste durch Nadeln gereinigt wird. 32, 32 sind Kloben, mit Rollen oder Walzen, welche auf den Rüken der hinteren Achse drüken, um die Zähne des Zahnstokes gehörig in die Zähne der Räder eingreifen zu lassen, auf welche sie wirken. Diese Kloben sind an den Bürsten des Hauptcylinders angepaßt; bleiben aber loker, damit man die Rollen oder Walzen nach den verschiedenen Winkeln der Zahnstokstangen richten kann, während sie sich um die Mittelpunkte der Kurbelachse drehen. 33, 33 sind die Halbmesserstangen, unten mit Gegengewichten, um sich im Gleichgewichte zu halten, wenn sie auf den äußersten Punkten der Bahn ihrer Bewegung sind. 34, 34, Aufsäze an den Halbmesserstangen, die nach Belieben beweglich sind. 36, 36 Arme, welche auf den beweglichen Aufsäzen befestigt sind, und welche die sich drehenden Bürsten führen, die die oberen Karbätschen reinigen. 37 die sich drehende Bürste (siehe Fig. 1 und 3.) 38: Rolle von 6 Zoll im Durchmesser, welche an dem Ende der Achse oder Spindel der Bürste befestigt ist. 39, der Laufriemen, welcher die Bürste treibt. 40, 40 Rollen von 6 Zoll im Durchmesser, welche an den Enden des Hauptcylinders der Achse befestigt sind. Die Rollen 40 treiben mittelst des gekreuzten Laufriemens 39 die Rolle 38, und folglich auch die Bürste 37 in der zur Reinigung der oberen Karbätschen erforderlichen Richtung. Mittelst des oben beschriebenen Apparates wird jede halbe Umdrehung der Kurbel 29 die Halbmesserstangen 33 und die sich drehende Bürste 37 von dem Doffercylinder y bis zu den obersten Karbätschen hin und her bewegen, so daß alle aufwärts gekehrten Karbätschen gebürstet und gereinigt werden, bis die Bürste das entgegengesezte Ende des Bogens erreicht, wo sie sich selbst an den Nadeln, H, reinigt. Während der Pause, die entsteht, wenn das Bürstenrad in Berührung mit dem Doffercylinder kommt,

und die Kurbelstifte, nachdem sie vor dem Mittelpunkte vorübergingen, den Halbmesserstangen die schwächste Bewegung mittheilen, wird dieser Cylinder gleichfalls gebürstet und gereinigt, und während einer ähnlichen Pause an dem entgegengesezten Ende bleibt Zeit genug, die Bürste selbst von allem Baumwollenunrathe zu reinigen, indem man ihre Borsten durch einen beweglichen mit Nadeln besezten Rahmen laufen läßt.

Fig. 3. ist ein Grundriß einer solchen Maschine, der jeden Theil derselben im Vogelperspective zeigt. Buchstaben und Zahlen sind hier dieselben, und bezeichnen die bereits beschriebenen Gegenstände.

Nun zur weiteren Erläuterung der Supplementar-Figuren, um die Sache noch deutlicher zu machen. 41 ist eine Walze aus zwei zusammengefügten Holzstüken, mit einer ungefähr ⅝ Zoll im Durchmesser haltenden eisernen Stange im Mittelpunkte, welche zugleich als Achse und als Drehezapfen dient. Nachdem diese Walze gehörig abgedreht, und Nadeln in einer Messingplatte von ungefähr einem halben Zoll Breite eingesezt, und zu größerer Befestigung mit etwas weichem Schlaglothe an ihrem Ende eingelöthet wurden, wird die Platte an der Vorderseite der Walze angeschraubt. (Siehe Fig. 4.). 42 ein hölzerner Knecht von der Breite eines Zolles, der in die Walze eingefügt ist, und über die Wurzel der Nadeln auf der oberen Seite hervorragt, wodurch es also dem kupfernen Streifer möglich wird, sich unter den Knecht zu begeben, wenn er die Bürste reinigt. Fig. 5, 6, 7 sind Durchschnitte des Nadelrahmens oder Kammes in natürlicher Größe, mit dem kupfernen Streifer, dem Hebel und den Gegengewichten. 43, der kupferne Streifer zum Auspuzen der Nadeln. 44, Gegengewicht des Nadelrahmens. 45 Gegengewicht des kupfernen Streifers. 46 der Hebel, welcher, wenn die Halbmesserstange auf ihn wirkt, die Nadeln öffnet, wie man in Fig. 5. sieht. 47 ein Fänger mit einem gebogenen Ende, welcher mit dem Arme in Berührung kommt, der den Nadelrahmen stüzt, und verhütet, daß die Nadeln nicht durch die Bürste übergekehrt werden. Fig. 5. zeigt die Lage der respectiven Theile, wenn die Bürste sich durch die Nadeln dreht: der Schmuz und Staub und Baumwollenmist (die Klümpchen) sammelt sich vorne vor dem kupfernen Streifer. Fig. 6. zeigt die respectiven Lagen, wenn die Unreinigkeiten zum Theile aus den Nadeln ausgestreift sind, und Fig. 7. stellt den Nadelrahmen, den kupfernen Streifer und übrigen Apparat in der Ruhe dar, nachdem aller Baumwollenunrath aus den Nadeln ausgestreift ist: dieser Baumwollenmist fällt in eine eiserne Büchse, 49, hinter dem Rahmen. Diese Durchschnitte zeigen, daß das Gegengewicht 45 den kupfernen Streifer 43 in allen dargestellten Lagen dicht an die Nadeln hält, so wie auch daß das Uebergewicht des Gegengewichtes, 44, an

der Achse des Nadelrahmens die Nadeln in die Lage herabbringt, welche in Fig. 7. dargestellt ist. In den Figg. 1 und 2. sind 48, 48 Arme, welche den Nadelrahmen stüzen. 49 ist das eiserne Beken, welches die ausgestreiften Abfälle aufnimmt. 50, 50 sind Zapfen, welche die Beken 49 tragen. Diese Zapfen bilden zugleich ein Lager für die Geräthschaften, welche man beim Streifen, Schleifen und Bürsten des Hauptcylinders braucht, um denselben von der Baumwolle zu reinigen; beim Schleifen der Karbätschen und beim Poliren mit der Bürste. Wenn man die Beken 49 wegnimmt, so kann ein Theil der hinteren Eisenblechfütterung herabgelassen werden, wodurch man Raum zum Zugange zu den Blätterkarbätschen des Hauptcylinders erhält. Die Weise, wie die oberen Karbätschen aufgeschlagen, und wieder in ihre arbeitende Stellung zurükgeführt werden, ist folgende. 51, 51 ꝛc. sind Stifte, deren obere Enden die Gewinde bilden, um welche sich die oberen Karbätschen drehen. Die Körper dieser Stifte sind vierekig, wo sie durch die oberen, und rundlich, wo sie durch die unteren Vorsprünge des Gestelles laufen. Der runde Theil ist geschraubt, und mittelst Niete über und unter den Vorsprüngen kann der vordere Theil der oberen Karbätschen näher oder entfernter von dem Cylinder gestellt werden. 52, 52 sind Stifte, die in den oberen Vorsprung eingeschraubt sind, wodurch auf dieselbe Weise der Rüken der oberen Karbätschen gehoben oder niedergedrükt wird: es ist nur einer an einer Seite hier gezeichnet, da alle übrigen vollkommen ähnlich sind. Diese Stifte sind in der Zeichnung so deutlich dargestellt, daß jede weitere Beschreibung gänzlich überflüssig ist. 53, 53 ist ein Stük Holz, quer über das Gestell, welches die obere Karbätsche N. 20. trägt, wenn sie zur Reinigung mit der Drehebürste übergeschlagen ist. In Fig. 1. sind 54, 54 die Griffe, mittelst welcher die oberen Karbätschen gehoben werden. 55 ist das Zahnrad von 51 Zähnen oder Räumen, mittelst dessen jede beliebige Anzahl oberer Karbätschen nach und nach übergekehrt, und der Einwirkung der walzenförmigen Drehebürste ausgesezt werden kann. 56, 56, 56, 56 sind Dreieke, welche an die Arme des Zahnrades 55 angeschraubt sind. Diese Spizen heben abwechselnd eine schiebbare Stange, welche an der inneren Seite der Halbmesserstange angebracht ist, wie Fig. 8, 9, 10 und 11. darstellen, wo man überall innere Durchschnitte der Halbmesserstange in ihren verschiedenen Stellungen sieht. In Fig. 8. ist 57 eine kleine Walze von ungefähr anderthalb Zoll Durchmesser, an dem unteren Ende der schiebbaren Stange 58. 58 ist die schiebbare Stange, mit einem hervorstehenden gekrümmten concaven Haupte, welches so vorgerichtet ist, daß es in die Furche 59 paßt. Wenn es über den Scheitel des Dreiekes 56 zieht, hebt es den Griff der oberen Kar-

dätsche, 54, und führt ihn in die Furche 59. Die Bewegung der Halbmesserstange hebt den Griff an das obere Ende der Furche 59, wo die obere Kardätsche, wenn auf sie gewirkt wird, den Mittelpunkt dreht. Der Griff steigt dann nieder durch die Furche 60, und vollendet das Ueberkehren der Kardätsche, welche dann auf der nächst liegenden oberen Kardätsche ruht, bis sie gereinigt ist und zurükgelegt wird. In dieser Lage läuft die Drehebürste zwischen den Zähnen der übergekehrten Kardätsche, wie Fig. 1. zeigt, wo die Operation des Reinigens der oberen Kardätsche N. 9. deutlich dargestellt ist. Die Weise, wie die obere Kardätsche, nachdem sie gereinigt wurde, auf ihren Plaz zurükgeführt wird, wird später beschrieben werden. Nach dem Ueberkehren der Kardätsche, N. 9., welches oben beschrieben wurde, schreitet die Halbmesserstange in Folge der Wirkung der Kurbel fort, bis sie die Kardätsche N. 20. erreicht, die, auf ähnliche Weise, übergekehrt und gereinigt wird. Die Halbmesserstange schreitet dann fort, wie vorher, bis sie zum Nadelrahmen oder Kamme gelangt, wo die Bürste sich selbst reinigt, indem sie sich, wie in Fig. 5., zwischen den Nadeln dreht. Bei ihrer Rükkehr pakt die Halbmesserstange den Griff derselben oberen Kardätsche, der durch die Furche 60 auf, und durch die Furche 59 niedersteigt, und führt die Kardätsche wieder in ihre Lage zurük, wie man in Fig. 8. sieht. Wenn sie bei ihrer Rükkehr zu der vorderen Walze über die Dreieke 56 geht, kommt der Griff der oberen Kardätsche unter die hervorstehende Muschel oder unter das gekrümmte Haupt der schiebbaren Stange 58, welches dadurch etwas in die in Fig. 10. dargestellte Lage gehoben wird. 61 ist eine kleine Spiralfeder, die an der schiebbaren Stange 58 angebracht ist, welche sie niederbringt, nachdem sie erhöht wurde, wie man in Fig. 9. sieht. 62, Fig. 1., ist ein Zapfen, der an dem Gegengewichte der Halbmesserstange, 33, angebracht ist, und welcher zu dem gegliederten Hebel, 63, hinaufgebracht wird, wenn die sich drehende Bürste in Berührung mit dem Doffercylinder ist. 63 ist der gegliederte Hebel, der, wenn er mittelst des Zapfens 62 gehoben wird, das Zahnrad 55 um einen Zahn oder Raum weiter treibt, und dadurch veranläßt, daß die oberen Kardätschen in regelmäßiger Aufeinanderfolge übergekehrt werden. 64 ist eine Feder, die an dem Gestelle angebracht ist, und welche in die Kerben fällt, die auf dem Umfange des Rades s s dargestellt sind, welches dadurch während der Umdrehung der Halbmesserstange fest und stillstehend erhalten wird. Auf diese Weise werden, nachdem die oberen Kardätschen 9 und 20 übergekehrt und auf die beschriebene Weise gereinigt wurden, indem das Zahnrad um Einen Zahn gedreht wird, die Dreieke in eine Lage gebracht, in welcher sie auf die oberen Kardätschen, 8 und 19, wir-

ken können: und so geschieht es nach und nach bei allen übrigen oberen Kardätschen. Es werden folglich während jeder Umdrehung der Kurbelachse zwei obere Kardätschen gereinigt, mit Ausnahme zweier oberen Kardätschen für jede Umdrehung des Zahnrades s s, und je nachdem man mehr oder weniger Dreieke auf dem Umfange anbringt, kann eine größere oder geringere Anzahl oberer Kardätschen bei jeder Umdrehung gereinigt werden. In Fig. 2. ist 65 ein gezähnter Arm oder Zahnstok, der an der Halbmesserstange 33 angebracht ist, und 66 66 sind achtzehn Halbräder, die auf der Achse der oberen Kardätschen befestigt sind. Mittelst dieser Halbräder, die mit dem Zahnstoke 65 in Berührung kommen, wenn die obere Kardätsche übergekehrt wird, kommt jede obere Kardätsche (mit Ausnahme von 19 und 20) alsogleich wieder in ihre arbeitende Stellung, sobald sie von der Drehebürste gereinigt worden ist. Die oberen Kardätschen, 19, 20, welche keine Halbräder haben, und außer dem Bereiche des Zahnstokes gestellt sind, werden alsogleich, nachdem sie gereinigt wurden, durch die Rükkehr der Halbmesserstange in ihre arbeitende Stellung gebracht; und das Aufsteigen des Griffes durch die Furche 59, und das Niedersteigen durch 60 wurde bereits beschrieben. Die noch übrigen Supplementar-Figuren stellen die folgenden Theile vor. Fig. 12. ist ein Durchschnitt des Kopfes des großen Kardätschencylinders, um die Lager der Halbmesserstange und des Zahnrades deutlich zu zeigen: diese ruhen auf diesem Kopfe, und so drükt kein Theil ihres Gewichtes auf die Achse. Fig. 13. zeigt die schiebbare Stange von der Halbmesserstange abgenommen. Fig. 14. stellt die Kante der schiebbaren Stange vor. Fig. 11. ist eine Kantenansicht oder ein Profil der Halbmesserstange 33 in Fig. 1. und des Haupttheiles des Apparates, der daran angebracht oder damit verbunden ist. Fig. 15. ist ein Grundriß einer oberen Kardätsche mit Angelgewinde und Griff in natürlicher Größe. Fig. 16. ist eine Kantenansicht oder ein Profil derselben, gleichfalls in natürlicher Größe. Fig. 17. ist ein horizontaler Grundriß eines Kardätschen-Angelgewindes mit seinem halben Rade in voller Größe. Fig. 18. ist eine Endansicht desselben, gleichfalls in voller Größe mit einem Schraubenstifte für dasselbe Rad. Da alle diese Theile bereits einzeln aufgezählt und beschrieben wurden, so darf hier nur noch erwähnt werden, daß jeder derselben mit denselben Buchstaben oder Ziffern bezeichnet ist.

LII.

Verbesserung an den Maschinen zur Verfertigung von Spizen, die man gewöhnlich Bobbin-Net nennt, und auf welche Joh. Levers, Mechaniker zu Nottingham, sich am 18. Dec. 1828 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts, N. 25. S. 261.

Mit Abbildung auf Tab. V.

Diese Verbesserungen bestehen in gewissen Verbindungen von Mechanismen, welche sich an Spizenstühlen nach dem Levers'schen Principe (Levers's principle) anbringen lassen, und wodurch alle Theile der Maschine lediglich durch die erste umtreibende Triebkraft, und nicht wie bisher einige Theile durch die Hand in Bewegung gesezt werden.

Da die Bewegungen aller arbeitenden Theile in einer gewöhnlichen Levers'schen Maschine den praktischen Mechanikern hinlänglich bekannt sind, so wäre es überflüssig den Bau und die Bewegungen dieser Theile, durch welche die Faden gedreht und die Maschen im Neze gebildet werden, besonders zu erläutern. Ich will hier bloß den Mechanismus beschreiben, wodurch die verschiedenen Theile der Maschine mittelst einer umdrehenden Triebkraft in Thätigkeit gesezt werden, und sie mit ihren verschiedenen bereits bekannten Namen bezeichnen. Die Zeichnungen stellen nicht eine ganze Maschine vollkommen dar, sondern nur das Gestell und die Haupttheile derselben, welche in Bewegung gesezt werden, wenn die Maschine durch irgend eine Drehekraft, oder auch nur mit der Hand, getrieben wird. Fig. 37. zeigt die Maschine von der Vorderseite mit ihren Verbesserungen an denjenigen Theilen, welche dadurch in Thätigkeit gebracht werden sollen. Fig. 38. ist eine Endansicht von der rechten Seite. Fig. 39. ist ein Querdurchschnitt durch Fig. 37. nach der punktirten Linie AA, und Fig. 40. ist ein Durchschnitt in derselben Richtung nach BB. a ist eine sich drehende Achse, welche mittelst der Laufrolle, b, und eines Laufbandes von der Dampfmaschine oder von irgend einer Triebkraft her, oder durch die Kurbelstange, c, die mit der Hand getrieben wird, in Bewegung gesezt wird. Am Ende dieser Achse befindet sich ein Spornrad, d, das in ein ähnliches Rad, e, eingreift, welches leztere auf der Hauptachse der Kurbel, f, befestigt ist, zuweilen sich aber auch bloß auf derselben, wie auf seiner Achse, dreht. An diesem Rade, e, ist ein Triebstok, g, befestigt, der in ein größeres Rad, h, auf der unteren Spindel, i, eingreift. Die Umdrehung der Kurbelachse f sezt die sogenannten Gelenke der Maschine (joints) und alle mit denselben verbundenen Theile in Bewegung, wodurch die Faden gedreht (twisted) werden, um die Maschen des Nezes zu bilden.

Die Umdrehung der Spindel, i, gibt den Spizenstangen, (point bars) die gehörige Bewegung zur Aufnahme des Twistes, und den Stoßstangen (pusher bars) die gehörige Bewegung zur Theilung der Spulen und Wagen.

Man weiß, daß bei den Arbeiten mit der Levers'schen Maschine fünf sogenannte Triebe (impelling actions) in bestimmten Zwischenräumen gegeben werden: vier davon geschehen mittelst der Hände des Arbeiters, und bilden den Twist, und der fünfte geschieht mittelst des Fußes auf dem Tretschämel, der damit aufgenommen und abgetheilt wird (taking up and dividing). Die Achse, welche den Mechanismus treibt, der den Twist hervorbringt, muß sich demnach vier Mal drehen, um diesen Zwek zu erreichen, und dann still stehen, während die Achse i die Spizenstangen bewegt und abtheilt.

Da nun die Hauptbewegungen der Maschine beschrieben sind, so fahre ich fort die Art zu erklären, nach welcher die unterbrochene Bewegung der Achse f bewerkstelligt wird, d. h. die Mittel anzugeben, wodurch sie sich vier Mal dreht, und dann eben so lang still steht, als Eine volle Umdrehung dauert.

An der Kurbelachse oder Spindel f befindet sich das Leitungsstük k, welches einen Bolzen l führt, der durch eine Feder nach auswärts gedrükt wird. Das äußere Ende dieses Bolzens, l, greift in einen Bügel m ein, der an der Seite des Rades e befestigt ist, wie in Fig. 41 und 42.; dadurch ist die Spindel oder Achse f, und das Rad e zusammengesperrt, und folglich dreht sich, in dieser Verbindung, Kurbelachse f zugleich mit dem Rade während vier Umdrehungen nach einander.

Im Durchschnitte Fig. 39. sind die Kurbeln, nn, mittelst der Stüke, oo, verbunden dargestellt mit den verlängerten Armen der Gelenke, pp, und so wie die Kurbeln sich drehen, bewegen sie die Gelenke rükwärts und vorwärts, und geben allen damit verbundenen Theilen, durch welche die Faden gedreht (twisted) werden, die gehörige Bewegung.

Nach jeder vierten Umdrehung des Rades, e, kommt einer der Klopfer qq, in Berührung mit dem Stifte oder Zapfen, r, auf dem Federbolzen, l, wie man in Fig. 43. sieht, und so wie sie vor den Mittelpunkten vorbeigehen, wird der Bolzen auf dem Bügel, m, gehoben, und da das Rad und der Triebstok nun frei ist, so drehen sich beide frei um die Kurbelachse, und lassen dieselbe still stehen, folglich auch die arbeitenden Theile in Ruhe. In diesem Augenblike wirkt ein Muschelrad, s, auf der Achse, i, beinahe in der Mitte der Maschine gegen den Hebel t (siehe Fig. 49., welcher mittelst eines Stiftes und eines Ausschnittes mit der Stange, u, verbunden ist, die

sich in Leitungsstüken schiebt, und durch das Aufsteigen dieses Hebels wird das Ende der Stange, u, hinter die hintere Landungsstange (landing bar) v gebracht, und hält diese fest, während die Wagen getheilt werden. Zu derselben Zeit hebt auch ein anderes Muschelrad, w, auf derselben Achse gegen den Hebel x wirkend, die vertical sich schiebende Stange, y, und das Ende derselben, das gegen den gekrümmten Arm an der hinteren Stoßstange eingreift, und ertheilt die erforderliche Bewegung zur Theilung der Wagen. Nachdem das Rad, e, auf der Kurbelachse sich schiebend, eine volle Umdrehung gemacht hat, erlaubt die schiefe Fläche des Bügels, m, die unter dem Ende des Bolzens hinzieht, dem Bolzen in das Loch oder in den Stiefel des Bügels zu schliefen, wodurch die Kurbelachse und das Rad wieder zusammengesperrt werden, und für die nächsten vier Umdrehungen bei einander bleiben, u. s. f. Fig. 38 und 44. sind Ansichten von den Endseiten der Maschine, und zeigen, wie die Spizenstangen durch Muschelräder und Hebel bearbeitet werden, nebst Dawson's Rad für die Seiten- oder Taumelbewegungen (slogging motions) für die Leitungs- und Kammstangen, die aber hier nicht als ein Theil meiner Erfindung in Anspruch genommen werden.

Patent-Erklärung von Newton.

LIII.

Verbesserung an den Kunststühlen zum Drathweben und zu anderen Geweben, worauf Thom. Robinson Williams, Esqu., Norfolk Street, Strand, London, sich am 6. Februar ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. September. 1830. S. 102.

Die hier beabsichtigten Verbesserungen beziehen sich auf das Nachlassen der Kette, und auf das Aufrollen des fertigen Gewebes, was, nach der hier vorgeschlagenen Vorrichtung, in einem höheren Grade von Gleichförmigkeit geschehen soll, als bisher an sogenannten Drathstühlen noch nicht möglich war. Die verschiedenen Drathe, welche die Kette bilden, werden auf einer Reihe von Haspeln oder kleinen Cylindern aufgewunden, die so in eine Reihe gestellt werden, daß der eine über den anderen in schiefer Richtung emporsteigt, damit die Drathe, wenn sie auf den Kettenbaum quer über den Stuhl kommen, leicht in jede erforderliche Entfernung von einander gebracht werden können. Von diesen Haspeln kommen die Drathe durch zwei Walzen, so daß sie sich über die eine und unter der anderen hinbeugen, und von denselben so gedrükt werden, daß sie, im Verlaufe der Arbeit, stets den gehörigen Grad von Spannung erhalten.

Der Zeugbaum oder die Aufnahmswalze wird durch einen Stoßhebel in Bewegung gesezt, der, auf gewöhnliche Weise, in ein Sperrrad wirkt. Nach diesem Plane kann aber, auf ein Mal, nicht weniger aufgezogen werden, als die Größe eines Zahnes an dem Sperrrade beträgt, vorausgesezt, daß das Rad und die Walze von gleichem Durchmesser sind, und so würde die Wirkung der Lade, bei der verschiedenen Weite der Schläge, unregelmäßig werden, und eine Ungleichheit der Schläge erzeugen. Um diesem Nachtheile abzuhelfen, bringt Hr. Wiliams auf das Gewebe selbst, welches man zwischen dem Baume, über welchen es zuerst läuft, und der Aufnahmswalze niedersteigen läßt, eine lose Walze an, die mit schweren Gewichten beladen ist, welche an ihrer Achse hängen, so daß eine Gleichförmigkeit in der Spannung erzeugt wird, wenn auch einige Unregelmäßigkeit in der Wirkung der Aufnahmswalze Statt hat. Die Bewegungen der Lade, des Schiffchens und der übrigen beweglichen Theile der Maschine werden auf die gewöhnliche Weise von der Hauptachse des Stuhles aus erhalten, und bedürfen daher keiner besonderen Beschreibung.

LIV.

Oberst S. H. Long's hölzerne Brüke aus kleinem Holze.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 568. 28. August.

Mit Abbildung auf Tab. IV.

Die Straße von Baltimore nach Washington läuft, ungefähr 2¼ (engl.) Meilen von ersterem Orte, über die Baltimore- und Ohio-Eisenbahn, mittelst einer hölzernen Brüke von einer neuen und merkwürdigen Bauart. Die Länge oder Spannung dieser Brüke ist 109 (engl.) Fuß; die größte Breite 24 Fuß, und die höchste Höhe 14 Fuß. Sie wird zu jeder Seite von einem doppelten Bandgerüste (truss-frame) getragen, und ist nur unten mit Bogenstüzen (arch-braces) versehen, da bei einer Brüke von dieser Länge oben keine nothwendig sind. Die äußeren Bandstüke (string-pieces) in jedem Bande halten nur 6 Zoll im Gevierte, die inneren 6 auf 8 Zoll. Die Endpfosten, so wie jene im Mittelpunkte der Brüke, sind von der lezteren Stärke, so wie auch die Bogenstüzen. Die Gegen- und Seitenstüzen haben nur 5 Zoll im Gevierte. Das ganze Bauholz, mit Ausnahme der Schließen, ist aus weißer Fichte (pinus alba), ohne alle andere Austroknung, als jene, die es während 6 Wochen erhielt, während welcher Zeit diese Brüke lediglich von 6 Zimmerleuten zusammengezimmert wurde.[75]) Ohne die

75) Man sieht hieraus, daß die amerikanischen Zimmerleute etwas flinker sind, als die europäischen, von welchen es beinahe in allen europäischen Sprachen sprichwörtlich heißt: „hübsch langsam, wie die Zimmerleute.“ Nach dem unsterblichen Dechante von Altomünster, Dr. Bucher, (dem Dechante Swift der Bayern)

gemauerten Widerlagen und die äußere Bekleidung der Brüke, kam dieselbe mit Material und Arbeitslohn nur auf 1100 Dollars.[76]) So dünn auch das Holzwerk ist, aus welchem diese Brüke zusammengezimmert wurde, und so schwächlich und gebrechlich sie her sieht, fahren doch täglich schwere Eisenwagen in vollem Galoppe über dieselbe; es wurden nicht selten schon 80 Ochsen dicht an einander auf Einmal über diese Brüke getrieben, ohne daß die Bänder auch nur im Mindesten nachgegeben hätten. Nach der genauesten Berechnung trägt diese Brüke auf jedem Quadratfuße ihrer Fläche, nebst ihrem eigenen Gewichte, wenigstens 130 Pfd., und, gleich vertheilt über ihre ganze Fläche, wenigstens 110 Tonnen (2200 Ctr.).

Der Erfinder dieser Bauart ist Oberst S. H. Long, vom Genie-Corps der Vereinigten Staaten, der sich auf dieselbe ein Patent geben ließ. Wir ziehen folgende Erläuterungen aus seiner Patent-Erklärung aus. Er nimmt als sein Patent-Recht in Anspruch:

1) zwei Arten, die Bandstüke zu vereinigen (splicing): ein Mal mittelst hölzerner, dann mittelst eiserner Verbindungsstüke (splicing pieces) von ganz anderer Einrichtung, als man dieselben bisher beim Brükenbaue hatte.

2) ein Stüzsystem, wodurch die Bandgerüste vor allem Wiegen (Hebeldrüke) an jedem Theile, der der Gefahr der Wirkung desselben ausgesezt ist, sicher gestellt werden, und wodurch die Spannung oder der Druk, den die Stüzen mittheilen, durch Schultern unter Winkeln aufgefangen wird, die so viel möglich rechte Winkel mit den Fasern (dem Korne) des Holzes bilden.

3) ein System von Gegengewicht, wodurch die Bandgerüste steif und unnachgiebig werden, so daß die Brüke immer gleichförmig wirkt, sie mag belastet seyn oder nicht.

4) eine Art, die Hauptstüzen und Pfosten mit metallnen Lagern zu versehen, nämlich mit dünnen kupfernen oder eisernen oder anderen brauchbaren metallnen Platten, welche zwischen die Ferse und Zehe jeder Hauptstüze und zwischen die Schultern oder Absäze eingeführt werden, gegen welche sie drüken.

5) eine Art zu Schließen oder Einzukeilen, wodurch die Centraltheile der Bandgerüste, und folglich auch der Brüke, gehoben und gestüzt werden, im Falle, daß diese Theile einsänken, was bei einem

---

hatte Gott der Herr schon beim Baue von Noah's Arche viel Verdruß über die Langsamkeit der Zimmerleute, und zankte schreklich mit denselben." (Siehe A. v. Bucher's (unsterbliche) Werke, herausgegeben von Hrn. v. Klessing. 8. München. 1819. b. Fleischmann.) A. d. Ue.

76) Man darf nicht vergessen, daß in N. A. alles vier Mal theurer ist, als bei uns; daß eine solche Brüke bei uns also kaum 300 Thaler kosten dürfte. A. d. Ue.

Werfen, Eingehen oder bei irgend einem außerordentlichen Druke auf das Holz geschehen könnte.

Diese Verbesserungen sind im Patente durch eine Menge von Zeichnungen erläutert, von welchen die zwei wichtigsten hier geliefert werden.

Fig. 32. Eine Seitenansicht eines Bandgerüstes, in welchem die sub N. 2 und 3 erwähnten Verbesserungen im Stüzungssysteme angebracht sind.

AB ist das obere Band mit der Art, wie die einzelnen Stüke desselben gelegt, und die Pfosten ꝛc. eingefügt sind.

CD das untere, eben so. Bemerkung. Insofern das obere Band durch Druk, das untere durch Spannung wirkt, fordern bloß die Stüke des lezteren besondere Sorgfalt und Genauigkeit bei ihrer Anordnung.

E und F sind die unteren Bogenstüzen, die auf der unteren Schwelle der Widerlage ruhen, und in das untere Band unmittelbar zwischen dem zweiten und dritten Pfosten vom Ende der Brüke weg eingefügt sind.

gg sind die oberen Bogenstüzen, welche mit dem Centralpfosten verbunden sind, der über das Bandgerüst emporragt, und in das obere Band am Kopfe des zweiten Pfostens vom Mittelpunkte weg eingefügt sind.

a, die Pfosten. b, die Hauptstüzen. c, die Gegenstüzen.

Diese Figur soll auch zeigen, wie man unter ähnlichen Umständen eine Eisenbahn anbringen kann, nur daß hier die Querhölzer zahlreicher liegen müssen, damit die Schienen der Eisenbahn eine feste Lage haben. Die übrige Einrichtung muß so getroffen werden, daß ein Dampfwagen sicher und frei darüber hinrollen kann.

m, ist die Lage der Querhölzer, auf welchen der Boden der Brüke ruht. Sie sind an den Pfosten mittelst Schraubenbolzen befestigt.

n, ist die Lage der eigentlichen Bodenquerhölzer, welche auf den Gegen- und Hauptstüzen dort, wo sie sich vereinigen und durchschneiden, gelagert sind.

Bemerkung. Die Entfernung zwischen den beiden Bändern und zwischen zwei und zwei zunächst neben einander stehenden Pfosten längs dem Bandgerüste sollte sich wie 1½ zu 1 verhalten.

Fig. 33. Horizontale Ansicht einer Brüke mit einzelnem Fahrwege und doppeltem Bandgerüste.

Bemerkung. Die rechte Hälfte dieser Figur, nämlich BC, GH, stellt eine Ansicht der unteren Bänder, Querhölzer ꝛc. vor; die linke, AB, CD eine Ansicht der oberen Bänder, Lager, Seitenstüzen ꝛc.

EF ist ein Längenbalken (streamer) in der Mitte der Brüke, um die Seitenstüzen mit den Lagern verbinden zu können.

a sind die Balken; b die Seitenstüzen; c die Stüke der oberen und unteren Bänder; d die Stüke des inneren Bandstükes der unteren Bänder; e die Bodenhölzer; f die mit e verbundenen Seitenstüzen. g ein kurzer Längenbalken zur Verbindung mit f und e.[77])

LV.

Elektro-chemisches Verfahren, um Blei und Braunstein aus Auflösungen abzuscheiden, in welchen sie enthalten sind. Von Hrn. Becquerel, vorgelesen an der Académie des Sciences, am 3. Mai 1830.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. 13. Bd. S. 580.

Mit Abbildung auf Tab. V.

Sobald man die Entdekung gemacht hatte, daß die galvanische Säule die Eigenschaft besizt Säuren und salzige Auflösungen mittelst zweier Platinnaplatten zu zersezen, die in dieselben eingetaucht sind, und wovon jede mit einem der beiden Enden des Apparates in Verbindung steht, fand man auch, daß Sauerstoff und Säuren immer gegen den positiven Pol hingeführt werden, und Wasserstoff und Basen gegen den negativen Pol. In dem Falle, wo die Auflösung mehrere Verbindungen enthält, hat also auf jeder Seite eine Mischung von Körpern von derselben Natur Statt, welche der chemischen Analyse zur Abscheidung überlassen bleibt. Wenn man diese Abscheidung mittelst der galvanischen Säule bewerkstelligen will, so müssen die Apparate so vorgerichtet werden, daß die Natur einiger Elemente dadurch geändert wird, ohne daß die übrigen, mit welchen sie verbunden oder gemengt sind, dadurch litten.

Die zahlreichen Untersuchungen, welche ich über die bestehenden Verhältnisse zwischen den Verwandtschaften und den elektrischen Kräften angestellt habe, sezten mich auch in den Stand diese Frage in Hinsicht auf das Blei und den Braunstein zu lösen, und es ist mir wahrscheinlich, daß man auch bei anderen Metallen ähnliche Resultate erhalten wird, wenn man ihre elektro-chemischen Eigenschaften gehörig studiert.

---

77) Es ist Schade, daß die Figuren nicht alle und die gegebenen nicht in größerem Maßstabe gegeben sind. Wenn die Amerikaner, bei welchen die Wälder noch den größten Theil des Bodens bedeken, das Holz zu ihren Brüken so fein spleißen, was soll man von den Brükenbau-Commissionen derjenigen Länder halten, in welchen das Holz eine Kostbarkeit ist, und zu elenden kleinen Brüken ein Viertelstagwerk Wald verschläudert wird! Es wäre der Mühe werth, sich bei dem Hrn. Oberst Long einen vollständigen Plan seiner Holzbrüke zu erbitten, die nicht nur im Frieden, sondern auch im Kriege, zumal in holzarmen Ländern, sehr gut zu brauchen wäre. A. d. Ue.

die Elektricität kann also, wie man sehen wird, als sehr empfindliches Reagens nicht bloß zur Entdekung des in den Auflösungen enthaltenen Bleies und des darin befindlichen Braunsteines dienen, sondern selbst noch dieselben mit Leichtigkeit daraus abscheiden, so daß keine Spur mehr von denselben darin zurükbleibt, und ohne daß man zu besorgen hätte, daß andere Metalle zugleich mit denselben daraus entfernt würden. Es scheint mir, daß diese Resultate für die Chemie nüzlich seyn können. Ehe ich die Grundsäze entwikle, auf welchen die elektrochemische Analysirmethode beruht, von welcher ich so eben gesprochen habe, will ich den Apparat und das Verfahren beschreiben, dessen ich mich bediene.

Man nimmt ein Trinkglas, AA, Fig. 49., und gießt salpetersaure Kupferauflösung in dasselbe. Hierauf taucht man eine Röhre b' in dieselbe, deren unterer Theil mit Thon gefüllt ist, welcher mit einer Auflösung von essigsaurer Soda etwas befeuchtet wurde, und gießt in den oberen Theil derselben eine Auflösung von essigsaurem Eisen. Eine Platinnaplatte, cc', welche mit dem positiven Pole einer galvanischen Säule von geringer Spannung (welche z. B. nur aus einem Plattenpaare besteht) verbunden ist, taucht in die essigsaure Eisenauflösung, und eine andere Kupferplatte, dd', welche mit dem negativen Pole in Verbindung steht, taucht in die salpetersaure Kupferauflösung. In dem Augenblike, wo der Apparat anfängt zu wirken, wird das Kupfer, indem das salpetersaure Kupfer sich unter dem Einflusse sehr schwacher elektrischer Kräfte leicht zersezt, sich auf der Platte des gleichnahmigen Metalles reduciren, während der Sauerstoff und die Salpetersäure in die andere Röhre übergehen werden, wo der Sauerstoff sich zum Theile entwikelt, während die Salpetersäure das essigsaure Eisen zersezt, da sie sich mit dem Eisen verbindet und die Essigsäure verjagt. Da die Wirkung dieser Säule zu schwach ist, um für sich selbst die essigsaure Verbindung zu zersezen und die Uebertragung des Eisenoxydes nach dem negativen Pol zu bestimmen, so ist die nothwendige Folge diese, daß alle gebildeten Producte in der Röhre bleiben. Die Platinnaplatte behält ihren Glanz, welchen sie vor dem Versuche hatte. Wenn man der Auflösung des essigsauren Eisens nur einen einzigen Tropfen essigsauren Braunstein zusezt, der nur ein Tausendstel Gramm von diesem Salze enthält, und selbst noch weniger, so wird die Platinnaplatte, welche der positive Pol ist, auf der Stelle eine leichte Bisterfarbe annehmen. Wenn man die Menge des essigsauren Braunsteines vermehrt, so wird die Farbe noch dunkler, und am Ende ganz schwarz. Diese Gegenwirkung hat so lang Statt, als Braunstein im essigsauren Eisen vorhanden ist; das, was also die Platinnaplatte auf obige Weise färbt, ist das Braunstein-

peroxyd. Bei diesem Versuche hat nun Folgendes Statt. Die Platinnaplatte äußert gegen die Auflösungen der essigsauren Verbindungen eine zersezende Kraft, ohne jedoch die Zersezung derselben, wegen der geringen Spannung der Säule vollkommen bewirken zu können; der Sauerstoff aber und die Salpetersäure, die in die Auflösung gelangen, vollenden die Zersezung, indem der Sauerstoff den Braunstein, und wahrscheinlich auch das Eisen, überoxydirt, und die Salpetersäure die Essigsäure verjagt, die frei wird. Da nun das Braunsteinperoxyd in der Essigsäure unauflösbar ist, so sezt es sich auf der Platinnaplatte als ein Häutchen ab, dessen Theilchen ein metallisches Ansehen besizen, während das Eisenperoxyd, wenn sich eines bildet, in den Säuren aufgelöst bleibt.

Ich bediente mich einer Säule mit geringer Spannung, um dasjenige, was während des Versuches Statt hat, desto deutlicher kennen zu lernen. Eine gewöhnliche Säule gibt aber dasselbe Resultat. Man gießt in eine Porzellankapsel die essigsaure Eisen- und Braunsteinauflösung, und taucht dann zwei Platinnaplatten in dieselbe, deren jede mit einem Pole der Säule in Verbindung steht. Es wird alsogleich Zersezung des Wassers und Gasentwikelung Statt haben. Der Sauerstoff, der sich nach dem positiven Pole begibt, überoxydirt den Braunstein, welcher dann die Essigsäure verläßt, und sich, wie vorher, auf der positiven Platinnaplatte absezt. Man sieht nun, warum das salpetersaure Kupfer nothwendig war, wenn man die galvanische Säule nur unter geringer Spannung anwendete: da das Wasser nicht zersezt war, so mußte man sich Sauerstoff und eine stärkere Säure, als Essigsäure, verschaffen. Die leichte Zersezung des salpetersauren Kupfers gewährte den einen und die andere. Schwefelsaurer und salpetersaurer Braunstein führen zu demselben Resultate, wie der essigsaure, indem das Braunsteinoxyd in Schwefel- und Salpetersäure unauflösbar ist. Die angeführten Versuche wurden hier aber vorzüglich mit essigsaurem Braunstein angestellt.

Man kann sich kein einfacheres Verfahren denken, als diese Weise, den Braunstein von dem Eisen abzuscheiden. Es ist bloß nöthig, eine Auflösung dieser Metalle in Essigsäure zu bilden, und hinlänglich große Platinnaplatten, und eine hinlänglich starke galvanische Säule zu nehmen, wenn der Versuch rasch von Statten gehen soll. Wenn man mit kleinen Quantitäten zu thun hat, so reichen zuweilen einige Stunden hin, zumal, wenn man die Vorsicht braucht, von Zeit zu Zeit das Peroxyd, das sich auf der positiven Platinnaplatte absezt, wegzunehmen. Wenn die Auflösung ein Gramm essigsauren Braunstein enthält, sind 24 Stunden nothwendig, zuweilen noch mehr: ich wiederhole jedoch, daß die Zeit von der Größe der Platten und

von der Spannung der Säule abhängt. Wenn die Platte aufhört sich zu färben, kann man sicher seyn, daß die Auflösung keinen Braunstein mehr enthält oder höchstens nur eine unbestimmbar geringe Menge desselben, indem man auf diese Weise den tausendsten Theil eines Grammes, und selbst noch weniger, wenn er in Wasser aufgelöst ist, bestimmen kann.

In dem Verhältnisse, als die Zersezung Statt hat, wird die Flüssigkeit immer mehr und mehr sauer; aus diesem Grunde sezt sich nur wenig Eisenoxyd auf die negative Platte ab, weil es alsogleich wieder zum Theile aufgelöst wird. Wenn die Operation vollendet ist, wäscht man diese Platte mit der Säure, um das wenige Eisenoxyd aufzulösen, welches sich auf derselben findet, und das Braunsteinperoxyd zu sammeln, das sich daselbst anhängen konnte.

Es mögen was immer für Metalle mit dem Braunstein verbunden seyn, man wird lezteren auf diese Weise immer leicht davon abscheiden. Ich will hier nur des Zinkes und des Braunsteines erwähnen, die, nach dem gewöhnlichen chemischen Verfahren, so schwer von einander zu scheiden sind.

Gegen Ende der Arbeit wird die Flüssigkeit öfters rosenfarben, und, nach einiger Zeit darauf, wieder farbenlos, wenn die Wirkung der galvanischen Säule aufgehört hat. Dieß rührt davon her, daß die Säule auf das Tritoxyd reducirend wirkt, folglich eine geringe Menge dieses Salzes auf ein Minimum der Oxydation herabzusezen strebt. Wenn die Operation aber fortgesezt wird, so hört sie mit Zersezung dieses lezteren auf, so daß nichts mehr in der Auflösung übrig bleibt. Ich habe mich bei diesen Versuchen eines Trogapparates (pile à auge) von 30 Paar Scheiben bedient, von 8 Centimeter Höhe und 6 Centimeter Breite. Sie waren, um ihre Wirkung zu verlängern, mit einer leichten Kochsalzauflösung belegt. Stärkere Säulen könnten vielleicht, indem sie die Essigsäure zersezen, Wirkungen erzeugen, die den beabsichtigten entgegen wären, insofern man Braunsteinperoxyd erhalten will. Die Abscheidung des Bleies von anderen Metallen fordert einige Abänderungen an dem hier oben angegebenen Verfahren, welches darin besteht, daß man eine Kapsel mit einer Auflösung der essigsauren Verbindungen füllt, und zwei Platinnaplatten in dieselben taucht, wovon jede mit einem Pole einer gewöhnlichen galvanischen Säule in Verbindung steht: bei dem Bleie kann diese Vorrichtung nicht angewendet werden, indem das Oxyd sich leicht reduciren läßt; das Metall wirft sich alsogleich auf die negative Platinnaplatte, so wie die übrigen in der Auflösung enthaltenen Grundlagen. Mit Säulen von geringer Spannung, und mit dem Apparate in Fig. 1. ist man diesem Nachtheile nicht ausgesezt. Das Blei verhält sich hier

wie der Braunstein, d. h., es überoxydirt sich, und sezt sich auf der positiven Platinnaplatte ab. Das Häutchen des Peroxydes ist öfters schwarz und krystallinisch; wenn man es zerreibt, kommt die Flohfarbe (puce) wieder zum Vorscheine. Da aber Säulen mit schwacher Spannung nur langsam wirken, so muß man, wo mit einer gewöhnlichen Säule gearbeitet wird, dieselbe so vorrichten, daß das Bleioxyd nicht auf den negativen Pol geführt werden kann, wo eine Reduction Statt haben würde. Man erreicht diesen Zwek, wenn man sich desselben Apparates bedient, den man bei der gewöhnlichen voltaïschen Säule spielen läßt. Auf diese Weise macht man nicht bloß die kleinsten Bleitheilchen bemerkbar, die sich in der Auflösung befinden, sondern man schafft sie zugleich auch alle so vollkommen heraus, daß selbst die empfindlichsten chemischen Reagentien, wie schwefelwasserstoffsaures Ammonium, nicht mehr im Stande sind Spuren davon zu entdeken, wenn die Operation ein Mal vollendet ist. Die Mittel, Bleiperoxyd von Braunsteinperoxyd zu unterscheiden, sind aus der Chemie bekannt, und bedürfen hier keiner Erwähnung.

Essigsaures Silber, aus Kapellensilber, reducirt das Blei sehr schnell, so wie auch das salpetersaure Silber. Man kann also dieses Verfahren mit Erfolg anwenden, um Blei aus allen Auflösungen zu beseitigen, in welchen es sich befindet. Der Vortheil, den man hierbei, so wie bei dem Braunsteine hat, ist, daß man sich Operationen erspart, die oft mehr oder minder bedeutenden Verlust bei der Analyse veranlassen.

Aus dem Obenerwähnten erhellt nun der Vortheil, den man von der Wirkung der galvanischen Säule bei der chemischen Analyse erhalten könnte, wenn man die elektro-chemischen Eigenschaften aller einfachen Körper genauer kennte. Es ist wahrscheinlich, daß man dahin gelangen würde, sie wie Blei und Braunstein von einander zu scheiden. Neue Resultate werden uns vielleicht in den Stand sezen, diesen Untersuchungen noch eine weitere Ausdehnung zu geben, die der Chemie nüzlich werden kann.

LVI.

Analyse einiger Producte englischer Bleihütten. Zubereitung verschiedener salziger schmelzbarer Verbindungen. Von Hrn. P. Berthier.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. Juni 1830. S. 285.

Die HHrn. Coste und Perdonnet haben an der École des Mines eine sehr schöne metallurgische Sammlung in Hinsicht auf Behandlung der Bleierze hinterlegt, welche sie auf ihrer Reise durch

England zu Stande brachten. Ich beeilte mich diese Sammlung zu untersuchen, und die englischen Producte mit jenen unserer Bleihütten auf dem festen Lande zu vergleichen. Ich will hier nur die Zusammensezung derjenigen bekannt machen, die mir etwas Besonderes dargeboten haben. Da unter denselben sich einige äußerst schmelzbare befinden, in welchen Bestandtheile vorkommen, welche man noch nie mit einander verbunden fand, so veranlaßte mich dieser Umstand, indem ich mir nämlich ihre Schmelzbarkeit erklären wollte, eine Menge synthetischer Versuche über die Verbindungen der Fluorüre, Chlorüre und Sulfüre mit verschiedenen Salzen anzustellen. Ich will diese Versuche summarisch beschreiben: abgesehen von dem wissenschaftlichen Interesse, welches sie mir darzubieten scheinen, können sie vielleicht auch zur Vervollkommnung der Metallurgie und Docimasie dienen.[78])

Alston-Moor. Die Erze von Alston-Moor sind ein Bleiglanz, der mit etwas Blende und kohlensaurem Bleie gemengt ist. Nach dem Rösten schmilzt man denselben im schottischen Ofen, und behandelt die daselbst erhaltenen Schlaken noch ein Mal in dem sogenannten Aermelofen. Die Schlaken aus diesem lezteren Ofen sind dicht, schwarz metallisch glänzend, wie Schmiedeschlaken, gleichartig, feinkörnig, krystallinisch und glänzend, sehr stark magnetisch. Kochsalzsäure greift sie sehr leicht an. Sie besteht aus

Kieselerde . . .	0,285;
Eisenprotoxyd . . .	0,250;
Kalk	0,240;
Zinkoxyd . . .	0,106;
Thonerde . . .	0,070;
Bleioxyd . . .	0,030;
Bittererde, Spuren;	
	0,981.

Sie schmelzen sehr gut in einem gefütterten Tiegel mit Zusaze von 0,16 Quarz, und bilden ein durchscheinendes, etwas rauchfarbenes Glas mit großen Gußeisenkörnern bedekt.

Man läßt zu Alston-Moor allen Rauch aller Oefen in einen langen Schornstein, auf dessen Wänden sich der Staub und Alles, was immer verdichtbar ist, absezt. Diese Masse wird von Zeit zu Zeit gesammelt. Am Eingange des Schornsteines in der Nähe der Oefen ist sie stark zusammengehäuft, und bildet Massen, die von runden Höhlungen ganz durchlöchert sind, sehr schwer sind, und einen ebenen, matten, lichtgrauen und gelblich oder röthlich schattirten Bruch zeigen. Sie besteht aus

schwefelsaurem Blei . .	0,656;
Bleioxyd	0,102;

78) Und auch zu anderen Zweken. Siehe den Beschluß. A. d. Ue.

Zinkoxyd	0,138;
Eisenoxyd . . .	0,034;
Kiesel- und Thonerde . .	0,056;
Schwefelblei . . .	0,014;
	1,000.

Sie müssen einst so weich gewesen seyn, daß sie beinahe flüssig waren.

Eine ähnliche Composition bildet sich auch am Eingange der Schornsteine der Reverberiröfen zu Conflans in Savoyen, wo man beinahe reinen Bleiglanz schmilzt. Ein vor zwei Jahren daselbst gesammeltes Stük, das dicht, gelblich, undurchsichtig, von ebenem etwas glänzenden Bruche war, gab bei der Analyse

schwefelsaures Blei . .	0,390;
Bleioxyd	0,426;
Kiesel-, Thon-, Kalkerde und Eisenoxyd . . .	0,174,
	0,990.

Das schwefelsaure Blei rührt von dem verflüchtigten Schwefelblei her, das sich in der Luft verbrennt. Dieses schwefelsaure Blei würde in den Schornsteinen nicht schmelzen, wenn es rein wäre, indem es bei der Weißglühehize kaum weich wird: es wird ohne Zweifel unter diesen Umständen durch das beigemengte Bleioxyd zum Flusse gebracht. Ich fand wirklich durch Versuche, daß es nur einer sehr geringen Menge dieses Oxydes bedarf, um dem schwefelsauren Bleie eine sehr große Schmelzbarkeit zu verschaffen. Ich habe folgende Mischungen versucht.

Schwefelsaures Blei	37,91 Gr. — 2 At.;	37,91 Gr. — 4 At.;	37,91 Gr. — 8 At.
Bleiglätte .	13,95 — — 1 —	6,98 — — 1 —	5,49 — — 1 —
	51,86.	44,89.	41,40.

Alle drei wurden bei anfangender Weißglühehize so dünn flüssig wie Wasser, und gaben weiße, durchscheinende Email von mehr oder minder krystallinischem Bruche. Das Email der ersten Mischung hatte einen entschieden faserigen Bruch, und man sah selbst in den Höhlungen kleine durchscheinende Krystalle. Wenn man die Bleiglätte im Verhältnisse von 1 At. 27,89 auf 1 At. schwefelsaures Blei, 37,91, nimmt, so bildet sich ein äußerst schmelzbares, farbeuloses, basisch schwefelsaures Blei, das eine große Neigung zur Krystallisation besizt; so zwar, daß, wenn man es unter gehöriger Vorsicht erkalten läßt, man große, prismatische, farbenlose, durchscheinende Krystalle erhält. Wenn man nur etwas mehr Bleiglätte nimmt, so färbt die Masse sich canarien- oder strohgelb.

Redruth in Cornwall. Das Erz von Redruth ist ein an Silber reichhaltiger Bleiglanz, der an der Hütte 70 bis 72 p. C. Blei gibt. Man röstet das Erz 12 Stunden lang im Reverberirofen:

jedes Mal 12 Zentner auf einmal, und bringt es hierauf in einen zweiten Reverberirofen, wo die Röstung vollendet, und mittelst einiger Flüsse das Blei ausgeschmolzen wird. Die Schlaken werden weggeworfen. Ein Exemplar solcher Schlaken, wahrscheinlich aus einer Schmelzung, bei welcher man keinen flußspathsauren Kalk zugesezt hat, bestand aus

Kieselerde . .	0,350;
Eisenprotoxyd . .	0,225;
Kalkerde . .	0,190;
Bleioxyd . . .	0,120;
Zinkoxyd . .	0,060;
Thonerde . . .	0,035;
Schwefel- und Kohle-Spuren.	
	0,980.

Diese Schlake war dicht, etwas metallisch schwarz; ihr Bruch war körnig, etwas schuppig, blättrig; sie war magnetisch, und ähnelte dem Basalte. Mit vier Theilen schwarzem Fluß probirt, die zur Erhaltung einer guten Schmelzung nothwendig waren, gab sie 0,08 metallisches Blei.

Man sammelt am Eingange der Schornsteine der Reverberirschmelzöfen eine dichte, geträufte, glasartige, undurchsichtige Masse, von gelbbrauner Farbe, wie Harz. Sie besteht aus

Kieselerde . .	0,206;
Bleioxyd . . .	0,712;
Thonerde . .	0,074;
Kalkerde . . .	0,002;
Eisenoxyd-Spuren.	
	0,992.

Diese Masse entsteht offenbar durch die Einwirkung der Bleidämpfe auf die Ziegelsteine, welche den Schornstein auskleiden, und wo stark geschürt wird, schmelzen, und längs der Wand herablaufen.

Grassington bei Skipton in Yorkshire. Die Erze, welche man zu Grassington ausschmilzt, sind ein Gemenge aus Bleiglanz und kohlensaurem Blei, deren gewöhnliche Gangart kohlensaurer Kalk und schwefelsaure Schwererde ist. Man schmilzt 18 Ztr. auf ein Mal in einem Reverberirofen, bald mit bald ohne Zusaz von Flußspath. Man röstet und schmilzt abwechselnd: nach dem Rösten treibt man das Erz mit kleinen Steinkohlen oder Kohks. Man schiebt die Schlaken auf die Bühne des Ofens (l'autel) zurük, und troknet das Bleibad mit Kalk. Wenn man Kalkspath zusezt, treten die Schlaken vollkommen in Fluß; wo nicht, oder wenn man nur wenig davon nimmt, klümpern sie sich an einander, schmelzen aber nicht. Sie sind dann bloß blond, etwas porös, und so mürbe, daß sie die Finger färben. Sie

enthalten viele kleine Bleikörner. Man behandelt sie noch ein Mal im Aermelofen. Ein Exemplar dieser lezteren fand ich bestehen aus

Calcium-Fluorür . . .	0,015;
Schwererde	0,335;
Kalkerde	0,045;
Blei zum Theile oxydirt .	0,340;
Eisenoxyd	0,030;
Schwefelsäure . . .	0,235;
	1,000;

oder

Calcium-Fluorür . . .	0,015;
schwefelsaure Schwererde .	0,510;
schwefelsauren Kalk . .	0,106;
Blei zum Theile oxydirt .	0,340;
Eisenoxyd	0,030;
	1,001.

Mit zwei Theilen schwarzem Flusse geschmolzen werden sie außerordentlich flüssig, und geben 0,24 bis 0,25 metallisches Blei.

Lea bei Matlock in Derbyshire. Man unterscheidet zu Lea zweierlei Erze; nämlich, reinen Bleiglanz, und Bleiglanz, der mit kohlensaurem Blei gemengt ist, und mit schwefelsaurer Schwererde. Man fand in einem Muster des lezteren:

Bleiglanz	0,55;
kohlensaures Blei . . .	0,23;
schwefelsaure Schwererde .	0,19;
Thonerde	0,03;
	1,00.

Es ist wahrscheinlich, daß man die kohlensaure Schwererde nicht durch Waschen zu entfernen sucht, aus Furcht das kohlensaure Blei zu verlieren.

Man mengt diese beiden Erze mit einander, ungefähr zu gleichen Theilen, und behandelt 16 Ztr. auf ein Mal im Reverberirofen. Man röstet Anfangs zwei oder drei Stunden lang; bei dieser Arbeit erhält man viel Blei, was durch Einwirkung des kohlensauren Bleies auf den Bleiglanz geschieht. Hierauf sezt man dem gerösteten Erze 9 Theile eines Flusses zu, der aus Flußspath und Kalkspath in folgendem Verhältnisse besteht:

Blättriger Flußspath . .	0,75;
Blättriger Kalkspath . .	0,25;
	1,00.

Man schürt kräftig ein Mal an, und läßt das metallische Blei und die schmelzbaren Schlaken ausfließen. Auf der Sohle bleiben noch andere weiche Schlaken, die aber nicht ganz in Fluß gerathen. Man troknet sie mit Kalk, zieht sie dann aus dem Ofen, und schmilzt sie im Aermelofen mit armen Erzen aus 2c. Was die schmelzbaren Schla-

n betrifft, so wirft man dieselben weg, indem man sie selbst für n Aermelofen zu arm hält. Zwei Muster solcher schmelzbarer Schlan, das eine von Hrn. Dufresnoy, das andere von den HHrn. oste und Perdonnet zurükgebracht, bestanden aus

Calcium-Fluorür	0,160	—	0,136;
Schwererde	0,164	—	0,197;
Kalkerde	0,178	—	0,225;
Bleioxyd	0,159	—	0,066;
Eisenoxyd	0,045	—	0,020;
Zinkoxyd			0,020;
Schwefelsäure	0,278	—	0,320;
Kohlensäure und Verlust	0,016	—	0,016;
	1,000.		1,000.

oder aus

Calcium-Fluorür	0,160	—	0,156;
schwefelsaurer Schwererde	0,250	—	0,300;
schwefelsaurer Kalkerde	0,225	—	0,330;
schwefelsaurem Blei	0,220	—	0,090;
Eisenoxyd	0,045	—	0,020;
Zinkoxyd			0,020;
Kalkerde	0,080	—	0,088;
Kohlensäure und Verlust	0,020	—	0,016;
	1,000.		1,000.

Diese Schlaken sind dicht, sehr hell grau, etwas gelblich, im Inneren der Blasen glänzend, von körnigem und mattem Bruche; sie sind zuweilen mit sehr kleinen matten Stüken gemengt. Wenn man sie mit Salpetersäure behandelt, so löst sich schwefel- und flußspathsaurer Kalk, Eisen, Zink und etwas Blei auf, und der Rükstand besteht aus schwefelsaurer Schwererde, schwefelsaurem Bleie und flußspathsaurem Kalke.

Um sie zu analysiren, hizte man sie in einem silbernen Tiegel mit zwei Theilen kohlensaurer Soda, und einem halben Theile Salpeter. Die Mischung schmolz sehr leicht, und ward vollkommen flüssig. Man rührte Wasser ein und filtrirte, schlug die Flußspathsäure, die in der Flüssigkeit enthalten war, durch ein Kalksalz, die Schwefelsäure durch ein Barytsalz nieder. Flußspathsäure kam immer nur sehr wenig vor: beinahe aller flußspathsaurer Kalk widersteht der zersezenden Wirkung des kohlensauren Alkali, und findet sich in dem unauflösbaren Theile wieder. Man behandelte diesen mit Essigsäure, unter der Vorsicht die überschüssige Säure mittelst gehörig geleiteter Abdampfung zu verjagen, und es blieb reiner flußspathsaurer Kalk, oder etwas von einer geringen Menge Eisens gefärbter flußspathsaurer Kalk zurük. Die Auflösung in Essigsäure, welche Schwererde, Blei, Eisen, Zink und Kalk enthält, wurde auf zwei verschiedene

Weisen behandelt: 1) man schlug alle Schwererde und alles Blei durch Schwefelsäure nieder, bestimmte die Menge beider zugleich, und schied in der Folge das schwefelsaure Blei mittelst flüssiger kaustischer Pottasche davon ab; dann schlug man das Eisen mit überschüssigem Ammonium nieder, den Zink durch Schwefelwasserstoffsäure, und den Kalk durch irgend eine sauerkleesaure Verbindung. 2) man schlug das Blei, das Eisen, den Zink durch Schwefelwasserstoffsäure nieder; die Schwererde durch Schwefelsäure und die Kalkerde durch eine sauerkleesaure Verbindung, unter der Vorsicht, die Flüssigkeit mit Ammonium zu sättigen. Man behandelte den metallischen Niederschlag neuerdings mit schwacher Salpetersäure, und schlug das Blei durch Schwefelsäure nieder.

Wenn man das Bleioxyd als frei in den Schlaken vorhanden annähme, so würden die ersten Schlaken 0,315 schwefelsauren und 0,038 freien Kalk enthalten, und die zweiten 0,37 schwefelsauren, und 0,072 freien Kalk.

Die nicht geschmolzenen Schlaken, welche auf der Sohle des Reverberirofens übrig bleiben, sind nicht gleichartig. Die vorherrschende Masse ist hellgrau und matt, wie die schmelzbare Schlake; sie ist aber sichtbar porös, und mit weißen, erdigen, matten Theilen gemengt, die Kalk zu seyn scheinen, und mit vielen glänzenden blättrigen Theilen, die alle Kennzeichen des Bleiglanzes besizen. Sie sind merklich magnetisch. Wenn man sie mit Essigsäure behandelt, so hat ein sehr leichtes Aufbrausen Statt, welches von der Entwikelung einiger Kohlensäure herrührt, und es löst sich Kalk und etwas Gyps auch kalt auf: wenn man sie aber kocht, so löst sich Kalk, Zink und Eisen auf, das sich in der Flüssigkeit als Protoxyd befindet, wenigstens dem größeren Theile nach. Der Rükstand ist schwarz. Wenn man denselben bei gelinder Wärme mit Salpetersäure behandelt, so löst sich viel Blei, Eisen, Zink, Kalk auf, und es bleibt ein Gemenge aus schwefelsaurer Schwererde, schwefelsaurem Bleie und flußspathsaurem Kalke mit etwas Schwefel zurük. Man analysirte diese Schlaken, indem man sie im silbernen Tiegel mit 2 Theilen kohlensaurer Soda und Einem Theile Salpeter schmolz ꝛc.

Zwei Muster, von welchen das Eine viel Bleiglanz enthielt, das andere rein war, gaben folgende Resultate:

Calcium = Fluorür	0,072	—	0,085;
Schwererde	0,144	—	0,160;
Kalkerde	0,147	—	0,170;
Bleioxyd	0,088	—	0,220;
metallisches Bl	0,152	—	0,017;
Eisenoxyd	0,154	—	0,055;

Zinkoxyd	0,072	—	0,080;
Kadmiumoxyd	Spur	—	Spur;
Schwefelsäure	0,117	—	0,199;
Schwefel	0,024	—	0,005;
Kohlensäure und Verlust	0,030	—	0,011;
	1,000.		1,000.

oder

Calcium-Fluorür	0,072	—	0,085;
schwefelsaure Schwererde	0,220	—	0,244;
schwefelsaure Kalkerde	0,016	—	0,056;
schwefelsaures Blei	0,120	—	0,300;
Eisenoxyd	0,154	—	0,056;
Zinkoxyd	0,072	—	0,080;
Kadmiumoxyd	Spur	—	Spur;
Kalk	0,140	—	0,147;
Bleiglanz	0,176	—	0,020;
Kohlensäure und Verlust	0,030	—	0,012;
	1,000.		1,009.

Diese Schlaken schmelzen sehr gut mit 2 Theilen schwarzem Flusse, und liefern 0,20 bis 0,21 zähes Blei. Wenn man annähme, daß die Schwefelsäure mit dem Kalke in diesen Schlaken verbunden ist; so würden die ersteren 0,106 schwefelsauren Kalk und 0,103 Kalk, und die lezteren 0,186 schwefelsauren Kalk und 0,093 freien Kalk enthalten. Die nicht geschmolzenen Schlaken unterscheiden sich von den geschmolzenen vorzüglich dadurch, daß sie weniger Calcium-Fluorür enthalten, als diese, und mehr freien Kalk. Es scheint hieraus offenbar, daß es das Calcium-Fluorür ist, welches die Stelle eines Flusses vertritt, während, im Gegentheile, der kaustische Kalk sich der Schmelzung widersezt. Die wesentliche Wirkung des zugesezten Calcium-Fluorüres ist Abscheidung des größten Theiles der schwefelsauren Schwererde; die Wirkung des Kalkes, wenn er in gewisser Menge zugesezt ist, ist Zersezung des schwefelsauren Bleies, welches, ohne diesen Zusaz, mit der schmelzbaren Schlake in Verbindung treten würde, und dadurch großen Theils der reducirenden Wirkung des Bleiglanzes oder der Kohle entzogen würde. Da es nun zur Erhaltung dieses Zwekes nöthig zu seyn scheint, Kalk in Ueberschuß anzuwenden, so folgt, daß die Schlaken, welche sich in dem Reverberirofen bilden, sich in zwei Theile theilen: in einen schmelzbaren, der sich durch die Schmelzung abscheidet, und eine gewisse Menge schwefelsauren Bleies mit sich nimmt; und in einen teigigen, aber nicht flüssigen, den man als ein Gemenge von Bleioxyd, Kalk, sogenannter Matte, Eisen- und Zinnoxyd, mit schmelzbaren Schlaken getränkt, betrachten kann.

Flußspath und Salze. Um die Schmelzungsfähigkeit (ca-

pacité fondante) des Calcium-Fluorüres zu bestimmen, stellte ich, nachdem ich mich einmal überzeugte, daß die schwefelsaure Schwererde, der schwefelsaure Kalk und das schwefelsaure Blei unter sich keine schmelzbaren Verbindungen bilden, und die beiden ersteren sich nicht mit basischem schwefelsauren Bleie schmelzen, folgende Versuche an.

Ich erhizte nach und nach bis auf 50 pyrometrische Grade ungefähr

Flußspath . . .	9 Gr., 87 — 1 At.;	19 Gr., 74 — 2 At.
Schwefelsaure Schwererde	29 —, 16 — 2 At.;	29 Gr., 16 — 1 At.
	39 Gr., 03.	58 Gr., 90.

Das erste Gemenge schmolz, ohne jedoch vollkommen flüssig zu werden. Die erkaltete Masse war in einigen Theilen aufgebläht, und der Bruch körnig krystallinisch; die Wände der Höhlungen waren polyedrisch, und man bemerkte hier und da einige kleine prismatische Krystalle.

Das zweite Gemenge ward vollkommen flüssig, und lieferte eine dichte Masse, die im Bruche etwas krystallinisch, und ein wenig durchsichtig war: sie gab aber keine Spur von Krystallen.

Ich hizte wie vorher,

Flußspath.			
19 Gr., 74 — 2 At.;	9 Gr., 87 — 1 At.;	4 Gr. 93 — 1 At.;	2 Gr. 47 — 1 At.
Calcinirten schwefelsauren Kalk.			
17 —, 14 — 1 At.;	17 Gr., 14 — 1 At.;	17 Gr. 14 — 2 At.;	17 Gr. 14 — 4 At.
36 —, 88.	27 —, 01.	22 Gr. 07.	19 —, 61.

Die drei ersten Mischungen sind vollkommen geflossen; die zweite jedoch viel leichter, als die beiden anderen. Die Masse, die man von der ersteren Mischung erhält, war dicht, von unebenem Bruche, und bot nur schwache Spuren von Krystallisation dar. Jene von dem zweiten Gemenge war weiß, etwas perlmutterartig, durchsichtig, krystallinisch, und bestand aus großen Blättern, die sich in verschiedenen Richtungen kreuzten: in den Höhlungen kamen einige Krystalle vor, deren Winkel man hätte messen können. Die Masse aus dem dritten Gemenge war dicht, ohne Blasen, weiß, durchsichtig, von körnigem Bruche, blätterig, die Blätter sehr deutlich.

Das vierte Gemenge ging nicht in vollkommenen Fluß über, erweichte sich aber sehr stark. Die Masse war sehr blasig, weiß, undurchsichtig, von sehr fein körnigem Bruche: die innere Oberfläche der Blasen war polyedrisch.

Derselben Hize, die man bei den vorigen Proben anwendete, wurden drei andere Gemenge aus Flußspath und aus schwefelsaurem Bleie ausgesezt, nämlich:

Flußspath . . .	9 Gr. 87 — 1 At.;	4 Gr. 98 — 1 At.;	4 Gr. 98; 1 At.
Schwefelsaures Blei . . .	37 —, 91 — 1 —;	37 —, 91 — 2 —;	75 —, 82; 4 At.
	47 —, 78	42 —, 89	80 —, 80.

Das erste Gemenge, bestehend aus

Flußspath	0,210,
Schwefelsaurem Blei .	0,790,

schmolz mit der größten Leichtigkeit, und ward flüssig, wie Wasser. Die Masse war dicht, im Bruche steinig, ungleich, etwas glänzend, undurchsichtig, und zeigte keine Spur von Krystallisation.

Das zweite Gemenge, bestehend aus

Flußspath	0,116
Schwefelsaurem Blei .	0,884,

schmolz eben so leicht, wie das vorige. Die Masse war dicht, steinig, weiß, etwas in's Gelbliche ziehend.

Das dritte Gemenge schmolz, ohne jedoch vollkommen flüssig zu werden. Die Masse war voll kleiner Blasen, wodurch sie das Ansehen eines Bimssteines erhielt, übrigens körnig, so daß man die Körner mit dem Nagel auskrazen konnte, etwas gelblich, und ohne alle Spur von Krystallisation.

Wenn man einem Gemenge aus Flußspath und schwefelsaurem Bleie Kalk oder kohlensauren Kalk zusezt, so wird das schwefelsaure Blei, wenigstens zum Theile, zersezt, und es bildet sich eine schmelzbare Verbindung aus Flußspath und aus schwefelsaurem Kalk mit Glätte gemengt. Wirklich würde

1 At. Flußspath	9 Gr. 87 —	0,184,
1 At. schwefelsaures Blei	37 — 91 —	0,690,
1 At. Kalk	7 — 12 —	0,129,
	54 — 90	1,000.

schnell stark flüssig, und die Masse ward bleich grau, blättrig, und dem größten Theile nach krystallinisch; der Kern war aber am Grunde gelblich, was daselbst angehäufte Glätte verrieth.

Man hat nun gesehen, daß schwefelsaure Schwererde, schwefelsaure Kalkerde und schwefelsaures Blei, jedes für sich einzeln, sehr gut mit Flußspath schmilzt. Wenn alle diese drei schwefelsauren Verbindungen mit dem Flußspathe vereint sind, so bilden sie Mischungen, die noch weit leichter schmelzen. Ein Gemenge aus

Flußspath	0,20,
Schwefelsaurer Schwererde . . .	0,25,
Geglühter schwefelsaurer Kalkerde . .	0,30,
Schwefelsaurem Bleie	0,25,
	1,00,

wurde bei anfangender Weißglühehize vollkommen flüssig. Die erkaltete Masse war dicht, von ungleichem Bruche, beinahe gleichförmig, matt, weiß und undurchsichtig; sie sah den schmelzbaren Schlaken von Lea vollkommen ähnlich, welchen sie sich auch in ihren Bestandtheilen sehr näherte. Diese Masse gab, mit zwei Theilen schwarzen Flusses geschmolzen, nur 0,035 Blei; wenn man aber zugleich 0,10 metallisches Eisen zusezte, so konnte man 0,14 bis 0,15 Blei erhalten, und die Schlake, die leicht schmilzt, ist dicht, von körnigem Bruche, und von Schwefeleisen schwarzbraun gefärbt.

1 At. Flußspath	9 Gr. 87,
1 At. wasserfreies schwefelsaures Kupfer,	19 — 94,
	29 — 81,

in einem Platinnatiegel gehizt, wurden bei Rothglühehize vollkommen flüssig. Die dadurch entstandene Masse war dicht, von einem sehr krystallinischen, glänzenden Bruche, blaß ziegelroth; doch war ihr diese Farbe nicht besonders eigen, sondern sie erhielt dieselbe durch einen kleinen Antheil Kupferoxyd, der aus der Zersezung von etwas schwefelsaurem Kupfer entstand. Wenn die Masse rein wäre, würde sie perlmutterweiß seyn. Das Wasser zersezt sie sehr leicht, und löst alles schwefelsaure Kupfer auf. Wenn man sie in Weißglühehize behandelt, so wallt sie, und bläht sich auf; es steigen dichte schwefelsaure Dämpfe auf; die Masse wird immer mehr und mehr teigig, und sie verliert endlich ihre Schmelzbarkeit gänzlich. Der Rükstand ist dann nur mehr ein Gemenge aus Flußspath und Kupferoxyd. Wenn man demselben Kieselerde zusezte, so würde sich Flußspathsäure entwikeln, und es bliebe eine Masse aus flußsaurer Kieselsäure und schwefelsaurem Kalke mit Kupferoxyd gemengt zurük.

Der Flußspath schmilzt auch leicht mit wasserfreiem Eisenpersulfat; die Masse zerstört sich aber beinahe eben so schnell, als sie schmilzt, unter Entwikelung von wasserfreier Schwefelsäure.

Es scheint also, daß das Calcium=Fluorür die Eigenschaft besizt, Verbindungen mit allen schwefelsauren Salzen zu bilden, welche sehr leicht schmelzbar sind; daß aber diese Verbindungen nur bei Graden von Hize bestehen können, die niedriger sind als jener, welchen die schwefelsaure Verbindung, die in ihnen enthalten ist, ertragen kann, ohne ihre Schwefelsäure zu verlieren.

Da der Flußspath mit den unschmelzbaren Salzen viele schmelzbare Verbindungen bildet, so war es leicht vorauszusehen, daß er mit Salzen, die für sich selbst schmelzbar sind, sehr leicht schmelzen würde. Dieß wurde auch in folgenden Versuchen bestätigt. Versuche mit dem Löthrohre lehren noch überdieß, daß er mit Borax und mit phosphorsaurer Soda Glas bildet.

Flußspath . . .	19 Gr., 74 — 1 At.;	19 Gr., 74 — 2 At.
Wasserfreie schwefelsaure Soda .	35 —, 48 — 1 —,	17 —, 84 — 1 At.
	55 —, 22,	37 —, 58,

schmolzen vollkommen bei Weißglühehize. Das erstere Gemenge ward außerordentlich flüssig; die Masse zog sich bei dem Erkalten sehr stark zusammen, war compact, von körnigem Bruche, krystallinisch und stark durchsichtig.

Das zweite Gemenge ward nicht so flüssig, wie das erste. Die erkaltete Masse war der vorigen ähnlich, sie war aber mehr zähe und mehr hart.

3 At. Flußspath	29 Gr. 61
1 At. geschmolzener Borax . .	25 — 25
	54 — 86

schmolzen bei Weißglühehize ohne Aufwallen und Aufblähen und wurden sehr flüssig, obschon sie etwas teigig waren. Die erkaltete Masse war dicht, von schuppigem Bruche, glänzend, und bot viele kleine stark durchsichtige Blättchen dar. Sie war einem schillernden Sandsteine ähnlich.

Chlorüre und Salze. Die schmelzende Kraft des Flußspathes, und die wohlbekannte Wirkung des Calcium-Chlorüres auf schwefelsaure Schwererde und Strontian brachten mich auf die Idee, die Weise zu untersuchen, wie verschiedene Chlorüre sich mit schwefelsauren Salzen verhalten.

1 At. Sodium-Chlorür . .	14 Gr., 67,
1 At. schwefelsaure Schwererde .	29 —, 16,
	43 —, 83,

oder

1 At. Barium-Chlorür . .	25 Gr., 99,
1 At. schwefelsaure Soda . . .	17 —, 84;
	43 —, 83,

wird schnell äußerst flüssig, und erzeugt eine dichte gleichförmige, etwas durchsichtige Masse von ungleichem und krystallinischem Bruche, die selbst in den Höhlungen einige Spuren von regelmäßigen Krystallen darbietet.

1 At. Sodium-Chlorür . .	14 Gr., 67,
1 At. schwefelsaures Blei . .	37 —, 91,
	52 —, 58,

oder

1 At. Bleichlorür . . .	34 Gr., 74,
1 At. schwefelsaure Soda . .	18 —, 17,
	52 —, 91,

schmelzen vollkommen bei Dunkelrothhize. Die Mischung wallt beständig auf, und verbreitet einen weißen, sehr dichten Rauch von Blei-

chlorür in der Luft. Die erkaltete Masse ist dicht, grau, schwach durchsichtig, und hat einen schuppigen Bruch.

Zwei Mischungen aus Barium-Chlorür und aus schwefelsaurer Schwererde, in den unten folgenden Verhältnissen, wurden bei anfangender Weißglühehize flüssig wie Wasser.

Barium-Chlorür	25 Gr., 99 — 1 At.;	25 Gr., 99 — 1 At.;
Schwefelsaure Schwererde	29 —, 16 — 1 —;	58 —, 32 — 2 At.;
	55 —, 15.	84 —, 31.

Die Masse, die aus der ersteren Mischung entsteht, war dicht, weiß, stark durchsichtig, schuppig, blättrig, krystallinisch.

Die Masse aus der zweiten Mischung glich vollkommen dem weißen salinischen Marmor.

1 At. Calcium-Chlorür	13 Gr., 97,
1 At. wasserfreier schwefelsaurer Kalk	34 —, 28,
	48 —, 25,

schmolz bei Weißglühehize zu einem gut flüssigen Teige. Die erkaltete Masse war dicht, durchsichtig und schwarz, an einigen Stellen durchscheinend, und von sehr krystallinischem Bruche: in den Höhlungen waren kleine prismatische Krystalle. An der Luft zerfloß sie sehr schnell.

Ich versuchte zwei Mischungen von Barium-Chlorür und von schwefelsaurem Blei, nämlich:

Barium-Chlorür	25 Gr., 99 — 1 At.;	12 Gr., 99 — 1 At.;
Schwefelsaures Blei	37 —, 91 — 1 At.;	37 —, 99 — 2 At.;
	63 —, 90	50 —, 90;

oder

Bleichlorür	34 Gr., 97 — 1 At.;	17 Gr., 37 — 1 At.;
Schwefels. Schwererde	29 —, 16 — 1 At.;	14 —, 58 — 1 At.;
Schwefelsaures Blei	. . . .	18 —, 95 — 1 At.;
	63 —, 90	50 —, 90

Beide Mischungen wurden sehr weich, schmolzen aber nicht vollkommen, und gaben ein weißes Email, das sehr blasig, durchsichtig und von körnigem Bruche war. Während der ganzen Dauer der Operation hatte eine sehr bedeutende Verflüchtigung von Bleichlorür Statt.

Die drei folgenden Versuche werden beweisen, daß nur eine sehr geringe Menge Bleichlorür nothwendig ist, um schwefelsaures Blei zu schmelzen. Man erhizte nach und nach

Schwefelsaures Blei	37 Gr., 91 — 1 At.;	37 Gr., 91 — 2 At.;	37 Gr., 91 — 4 At.;
Bleichlorür	34 —, 74 — 1 —;	17 —, 37 — 1 —;	8 —, 69 — 1 —;
	72 —, 65.	55 —, 28.	46 —, 60.

Diese drei Mischungen schmolzen mit der größten Leichtigkeit, und wurden vollkommen flüssig. Während des Schmelzens verflüchtigte sich viel Bleichlorür, wodurch die Flamme am Herde eine weiße livide Farbe erhielt. Die aus der ersten Mischung erhaltene Masse bildete ein weißes Email, das etwas blasig und von krystallinischem Gefüge war, und nadelförmige durchscheinende Krystalle in seinen Höhlungen enthielt. Die aus den beiden übrigen Mischungen enthaltene Masse hatte ein etwas krystallinisches Gefüge, und einen beinahe ebenen Bruch.

Man hat gesehen, daß der sogenannte Schaum (les crasses), der nach dem lezten Flusse in dem Reverberirofen zurükbleibt und unschmelzbar ist, noch reich an Blei ist, und in dem sogenannten Aermelofen mit armen Erzen rc. behandelt wird. Durch diese Behandlung erhält man fließende Schlaken, die dicht, schwarzbraun, im Bruche körnig und matt sind. Diese Schlaken schmelzen sehr gut mit zwei Theilen schwarzem Flusse, ohne jedoch die mindeste Spur von Blei zu geben; sie werden, aber unvollkommen, von Essigsäure angegangen, und es entwikelt sich geschwefeltes Wasserstoffgas. Die Säure löst viel Schwererde und Kalk auf, und etwas weniges Eisen und Zink. Concentrirte Kochsalzsäure greift sie vollkommen an, und läßt einen gallertartigen Rükstand zurük, der aus Kieselerde und flußspathsaurem Kalk besteht: Körper, welche man mittelst flüssiger kaustischer Pottasche von einander scheiden kann. Um eine vollständige Analyse dieser Schlaken zu liefern, hat man sich, auf der einen Seite, der Einwirkung der Kochsalzsäure, auf der anderen, als Controle, der Einwirkung der kohlensauren Soda und des Salpeters auf trokenem Wege, wie bei den Schlaken des Reverberirofens bedient. Das Resultat war:

Calcium-Fluorür	0,134;
Kieselerde	0,130;
Schwererde	0,300;
Kalkerde	0,185;
Eisenprotoxyd	0,145;
Zinkoxyd	0,025;
Blei	0,010;
Thonerde	0,020;
Braunsteinoxyd	Spuren
Schwefel	0,070;
	1,019.

Diese unmittelbaren Producte sind nicht diejenigen, welche in den Schlaken enthalten sind; ein Theil einer jeden Erde und eines jeden Metalles muß sich in denselben nicht im Zustande eines Oxydes, sondern einer Schwefelverbindung, eines Sulfüres, befinden, so daß sie eigentlich aus Sulfüren, Fluorüren und Silicaten oder kieselsauren

Verbindungen bestehen müssen. Da wir keine einzige Thatsache besizen, welche uns bei der Vertheilung, die hier zwischen Sauerstoff und Schwefel an die verschiedenen Metalle zu geschehen hat, leiten könnte, so werde ich mich hier auf die Bemerkung beschränken, daß 0,300 Schwererde das Aequivalent von 0,331 Barium-Sulfür sind, welche 0,063 Schwefel enthalten; und daß die 0,145 Eisenprotoxyd das Aequivalent von 0,183 Protosulfür sind, welche 0,068 Schwefel enthalten; woraus folgt, daß das Barium oder das Eisen beinahe hinreichend sind, um allen Schwefel zu sättigen, der in den Schlaken enthalten ist.

Man erhält eine mit den Schlaken aus dem Aermelofen zu Lea sehr analoge Zusammensezuug, wenn man folgende Körper zusammenschmilzt:

15	Flußspath;
15	Quarzsand;
34	Barium-Sulfür;
15	Kalk;
15	Hammerschlag;
6	Zinkoxyd.
100.	

Diese Mischung schmilzt bei einer Hize von 50 bis 60 pyrometrischen Graden zu einem weichen Teige, und bildet eine homogene Masse, die dicht, etwas blasig ist. Die Blasen sind glänzend, und enthalten einige kleine Krystalle, welche dunkelschwarz, aber nicht metallisch sind. Der Bruch ist eben und etwas glänzend. Die alkalischen Sulfüre können sich demnach sehr gut auf trokenem Wege mit den Fluosilicaten verbinden.

Aus dem, was ich bisher in dieser, und früher in einer andern Abhandlung in den Annales de Chimie aufstellte, ergibt sich demnach, daß die Fluorüre, die Chlorüre und selbst die Sulfüre mit mehreren Salzen sehr leicht schmelzbare Verbindungen bilden. Diese Verbindungen sind, im Allgemeinen, sehr schwach, indem das Wasser sie vollkommen zersezt, wenn einer der Grundbestandtheile (principes élémentaires) auflösbar ist. Man findet in der Natur selbst analoge Zusammensezungen: den Topas, die Picrinite, gewisse Glimmer, den Apatit, das chlorphosphorsaure und chlorarsenikfaure Blei: einige sind aber nicht schmelzbar.

Schwefelverbindungen und Salze. Ich will noch ein Beispiel von Verbindungen des Schwefels mit einem Salze angeben.

1 At. Barium-Sulfür	. .	21 Gr., 16,
1 At. wasserfreie schwefelsaure Soda		17 —, 84,
		39 —, 00,

Aequivalent von

1 At. Sodium-Sulfür	. .	9 Gr., 84,
1 At. schwefelsaure Schwererde	.	29 —, 16,
		39 —, 00,

chmilzt bei Weißglühhizze in einen gut flüssigen Teig. Die erkaltete Masse ist dicht, olivengrün, undurchsichtig, von körnigem matten Bruche. Wasser zersezt sie, und löst Sodium-Sulfür auf.

Das Barium-Sulfür und die schwefelsaure Schwererde zersezen sich gegenseitig nicht; sie bilden aber unter einander keine schmelzbaren Verbindungen.

Fluorüre und Chlorüre. Die Fluorüre, Chlorüre und Sulfüre können auch sehr schmelzbare Zusammensezungen veranlassen, indem sie sich je zwei zu zwei verbinden.

1 Atom Calcium-Fluorür	. .	9 Gr., 87,
1 Atom Sodium-Chlorür	. .	14 —, 65,
		24 —, 52,

Aequivalent von

1 Atom Sodium-Fluorür	. .	10 Gr., 55,
1 Atom Calcium-Chlorür	. .	13 —, 97,
		24 —, 52,

in einem Platinnatiegel gehizt, werden bei anfangender Weißglühehize vollkommen flüssig. Wenn die Masse im Flusse ist, stößt sie einen dichten Dampf aus, der merklich sauer ist. Die erkaltete Masse ist gleichartig, dicht, hat einen krystallinischen Bruch, ist blättrig und durchscheinend.

Folgende Mischungen von Calcium-Fluorür und Barium-Chlorür wurden in Platinnatiegeln gehizt.

Calcium-Fluorür	. 9 Gr. 87 — 1 At.;	19 Gr., 74 — 1 At.;
Barium-Chlorür	. 25 — 99 — 1 At.;	25 —, 99 — 1 At.;
	35 — 86,	45 —, 73,

oder

Barium-Fluorür	. 21 Gr., 89 — 1 At.;	21 Gr., 89, — 1 At.;
Calcium-Chlorür	. 13 — 97 — 1 At.;	13 Gr., 97, — 1 At.;
Sodium-Fluorür		9 —, 87, — 1 At.;
	35 — 86,	45 —, 73.

Beide Mischungen flossen mit gleicher Leichtigkeit, und stießen ein weißes blendendes Licht aus; aus der flüssigen Masse stiegen merklich saure Dämpfe empor. Die erkalteten Massen waren dicht, email-weiß, undurchsichtig, von ungleichem oder schuppigem Bruche, beinahe gleichförmig, ohne alle Spur von Krystallisation. Mit Wasser behandelt gaben sie Barium-Chlorür und Kalk-Fluorür; wenn man sie aber auf dem Reibsteine abrieb, und eine gewisse Zeit über mit Alkohol dige-

rirte, so löst sich eine sehr bedeutende Menge Calcium-Fluorür auf, woraus folgt, daß der Rükstand Barium-Fluorür enthält.

Fluorüre und Sulfüre.

1 At. Calcium-Fluorür	. .	9 Gr., 87,
1 At. Barium-Sulfür	. .	21 —, 16,
		31 —, 03,

Aequivalent von

1 At. Barium-Fluorür	. .	21 Gr., 89,
1 At. Calcium-Sulfür	. .	9 —, 14,
		31 —, 03,

schmilzt bei der Weißglühehize zu einem sehr weichen Teige, der aber nicht vollkommen flüssig ist, und greift die irdenen Schmelztiegel nicht an. Die kalte Masse ist dicht, kaffeebraun, undurchsichtig, und hat einen körnigen oder blättrigen Bruch.

Eine Mischung aus

1 At. Calcium-Fluorür	. .	9 Gr., 87,
1 At. schwefelsaurer Schwererde	. .	29 —, 16,
		39 —, 03,

in einem gefütterten Tiegel bis auf eine Temperatur von 150 pyrometrischen Graden erhizt, gibt einen mit dem vorigen identischen Körper, einen gut geschmolzenen Kern, der blaß fleischroth, undurchsichtig, im Bruche wenig glänzend und voll kleiner krystallinischer Blättchen ist.

1 At. Calcium-Fluorür	. .	9 Gr., 87,
1 At. schwefelsaurer Kalk	. .	17 —, 14,
		27 —, 01,

in einem gefütterten Tiegel bei 150° geschmolzen, gibt einen gut geschmolzenen Kern, der weiß, etwas durchsichtig, blasig, im Bruche körnig, sehr krystallinisch ist, oder vielmehr aus krystallinischen mikroskopischen Körnern besteht, die sehr glänzend sind. Dieser Kern muß zusammengesezt seyn aus

1 At. Calcium-Fluorür	. .	9 Gr., 87,
1 At. Calcium-Sulfür	. .	9 —, 14,
		19 —, 01.

Calcium-Fluorür scheint nicht Verbindungen mit eigentlichen Metall-Sulfüren eingehen zu können. Wenn man die beiden metallischen Substanzen bis auf eine höhere Temperatur erhizt, so schmelzen sie beide, und scheiden sich vollkommen von einander.

Chlorüre und Sulfüre. Die beiden folgenden Mischungen,

Barium-Chlorür	23 Gr., 99 — 1 At.,	12 Gr., 99 — 1 At.,
Barium-Sulfür	21 —, 16 — 1 At.,	21 —, 16 — 2 At.,
	45 —, 15,	34 —, 05,

wurden in irdenen Tiegeln bei einer starken Weißglühehize gehizt. Erstere schmolz zu einem weichen Teige, der flüssig genug war, um gegossen werden zu können. Die Masse war nach dem Erkalten dicht, roth wie Kermes, undurchsichtig, im Bruche etwas schuppig und glänzend. Die zweite Mischung schmolz auch, aber bloß zu einem klebrigen Teige. Die erkaltete Masse war an einigen Stellen dicht, an anderen blasig, hatte die Farbe des rohen Weinsteines, war undurchsichtig, und von ebenem matten Bruche.

Mehrere der hier angegebenen schmelzbaren Compositionen könnten mit Vortheil zum Gusse von Statuen, Vasen, Basreliefs und anderen Verzierungen gegossen werden. Sie würden den Bildhauerarbeiten aus Stein auf das Täuschende ähnlich sehen, und dabei weit wohlfeiler zu stehen kommen. Vor den Gypsabgüssen hätten sie den großen Vorzug voraus, daß man sie der Luft aussezen könnte, wie Marmor, ohne Gefahr zu laufen, daß sie dadurch litten. Versuche und Erfahrung würden sehr bald die zwekmäßigsten Compositionen kennen lehren. Diejenigen, die man, wie es mir scheint, versuchen könnte, wären folgende:

80 Theile gebrannter Gyps und 20 Theile Flußspath;
70 Theile schwefelsaure Schwererde und 30 Theile Flußspath;
90 Theile schwefelsaures Blei und 10 Theile Flußspath;
25 Theile gebrannter Gyps, 20 Theile schwefelsaure Schwererde, 40 Theile schwefelsaures Blei und 15 Theile Flußspath.

Die schmelzbaren Schlaken aus dem Reverberirofen zu Lea würden, umgeschmolzen, sehr gut zu diesem Zweke dienen.

Man könnte auch noch eine Mischung aus

88 Theilen schwefelsaurem Blei, 12 Theilen Bleichlorür, oder, aus 92 Theilen schwefelsaurem Blei und 8 Theilen Glätte mit Vortheil anwenden.

Diejenigen Mischungen, zu welchen man viel schwefelsaures Blei nimmt, würden den Vortheil gewähren, daß sie höchst schmelzbar, und, da sie sehr dicht sind, zugleich auch äußerst dauerhaft wären; vielleicht wären sie aber etwas zu mürbe. Eine größere Menge Flußspath würde hingegen der Mischung mehr Härte geben; allein, sie würde auch mehr kosten, als eine Composition, in welcher schwefelsaures Blei den Hauptbestandtheil bildet, indem dieses heute zu Tage sehr wohlfeil ist. Es wäre sehr leicht diese verschiedenen Compositionen mittelst einiger zugesezten Metallkörper, z. B. chromsaures Blei ꝛc. zu färben. [79])

79) Hr. Berthier hat in dieser lehrreichen Abhandlung den Bleihüttenwerken, den Besizern von Bergwerken, in welchen Schwerspath und Flußspath in

LVII.

Versüche über den Widerstand des Bleies gegen das Zerfletschen, und über den Einfluß, welchen eine kaum wahrnehmbare Menge Oxydes auf die Härte desselben äußert. Von Hrn. G. Coriolis, Ingenieur.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. 44. B. S. 103. [80])

Der General-Director des Brüken- und Straßenbaues veranlaßte die Ingenieurs Mittel aufzusuchen, durch welche die sogenannten Wagbrüken überflüssig gemacht werden könnten, so daß man sich nöthigen Falles nur darauf beschränken dürfte, Ein Rad eines Wagens allein zu wägen. Ich machte daher einige Versuche um zu sehen, ob starker Druk sich nicht durch das Zerfletschen eines Stükes Blei in einer eisernen gehörig dazu vorgerichteten Büchse bemessen ließe, auf welches Blei ein Rad des Wagens eine kurze Zeit über wirkt. Die Schwierigkeit, Bleistüke zu erhalten, welche eine vollkommen gleichförmige Masse bilden, und noch mehr der zu große Einfluß, den die Dauer des Drukes bei dem Breitdrüken oder Zerfletschen des Bleies äußert, überzeugte mich gar bald, daß diese Art zu wägen nicht ausführbar ist. Ich übergehe also hier das Detail des Apparates, den ich vorgerichtet habe, um auf eine bequeme und regelmäßige Weise Blei breit zu drüken, und die Größe der Zerfletschung mit vollkommener Genauigkeit zu bestimmen; ich will hier nur einige Resultate anführen, welche für Künstler, die mit Blei arbeiten, von einigem Interesse seyn können.

Die Stüke Blei, welche ich zerfletschen oder breit drüken ließ, waren Cylinder von 24 Millimeter im Durchmesser und 19 Millimeter Höhe, und wogen jedes 100 bis 101 Gramm.

Der Maßstab zur Bemessung der Diken vor dem Zerfletschen war

---

größerer Menge bricht, den Fabrikanten chemischer Waaren, bei welchen schwefelsaures Blei als Abfall häufig vorkommt, und den Erzgießern überhaupt einen neuen Zweig für ihre Industrie eröffnet. Es kann, wenn geistreiche und thätige Mineralogen, Chemiker und bildende Künstler Versuche anstellen, an deren Gelingen, nach dem was hier gesagt wurde, nicht zu zweifeln ist, eine neue Art von Stein- und Erzguß in das Gebiet der nüzlichen und bildenden Künste eingeführt werden. Man sollte, nach einigen freilich höchst unbestimmten Angaben, beinahe vermuthen, daß ein ähnlicher heißer Steinguß schon im Mittelalter bekannt war, und manche Erzgüsse der classischen Zeit bieten ein Material dar, das den Schlaken ähnlicher kommt, als Erzen. Die Sache scheint alle Aufmerksamkeit zu verdienen. A. d. Ue.

80) Wir haben von der Bemessung des Drukes durch Eindrüke auf Blei widerholt Notizen gegeben. Gegenwärtige Versuche beurkunden, wie nothwendig das militärische Princip auch in der Technik ist, alles Revue passiren zu lassen, alles zu exerciren, und nicht, wie die Schreiber, auf der faulen Haut zu liegen und Termine eine fine zu prolongiren. A. d. Ue.

in 680 Theile getheilt, so daß jeder Theil oder Grad auf demselben ein Sechsunddreißigstel eines Millimeter gab; diese Theile wurden durch eine Messungsart bestimmbar gemacht, durch welche die Dike vergrößert wurde. Man gab das Blei, welches zerfletscht werden sollte, zwischen zwei eiserne Platten in Form einer Büchse, in welcher es sich während des Zerfletschens ausdehnen konnte. Der Dekel dieser Büchse hatte einen stählernen Knopf, auf welchen das Rad des Wagens sich stüzte: man hob dasselbe mittelst einer Winde, und ließ es sehr langsam auf diesen Knopf nieder.

Die Hauptumstände, welche man hier zu betrachten hatte, waren, die Beschaffenheit des Bleies, seine Temperatur, die Dauer des Versuches, und die größere oder geringere Langsamkeit, mit welcher man die Last auf die Büchse wirken ließ, endlich auch noch der Zustand der Oberflächen des Eisens, zwischen welchen das Blei zerfletscht wurde.

Die Schwierigkeit bei den Versuchen war, diese verschiedenen Umstände oder Einflüsse zu trennen. Dieß war zwar, nach aller Strenge, nicht möglich; es gelang jedoch diejenigen zusammenzustellen, die sich zunächst auf die Natur des Bleies beziehen.

Um den Einfluß zu beseitigen, den die Dauer des Drukes des Rades auf das Blei hat, fing ich damit an, daß ich dasselbe nur Eine Minute lang auf der Büchse ruhen ließ: die Zeit wurde sehr genau von dem Augenblike an gemessen, wo die Winde aufhörte die Achse zu tragen, bis zu dem Augenblike, wo sie wieder anfing auf dieselbe zu wirken und sie zu heben.

Um mich endlich zu versichern, daß während des Niedersteigens des Rades auf die Büchse kein Stoß Statt haben konnte, der zu großen Einfluß auf die Resultate haben würde, nahm ich ein Stük, das Eine Minute lang unter einer Last von 1500 Kilogramm auf das Rad gedrükt wurde. Seine ursprüngliche Dike von 680 wurde auf 459 vermindert. Ich gab dieses Stük Blei noch ein Mal auf zwei Minuten unter das Rad; es verdünnte sich bis auf 418. Ich nahm ein anderes Stük, welches unter derselben Last in Einer Minute bis auf 462 verdünnt wurde; ich gab es noch ein Mal in die Büchse, um es in derselben zwei Minuten lang der nämlichen Last auszusezen, jedoch so, daß es auf acht verschiedene Male, jedes Mal auf Eine Viertelstunde, der Wirkung dieser Last ausgesezt war. Dieses lezte Stük hatte also sieben Mal öfter die Wirkung des auf dasselbe niedersteigenden Wagenrades auszuhalten. Nun wurde es aber dadurch nur auf die Dike von 399 zurükgeführt, was nur einen Unterschied von 19 Graden des obigen Maßstabes für diese 7 Stöße gibt, oder ungefähr 3 Grade für jeden Stoß. Ich habe diese Vergleichung öf-

ters an den höchsten Lasten angestellt, die man zu wägen haben kann. Nachdem ich aber so wenig merkliche Unterschiede fand, so konnte ich schließen, daß mehr oder minder starke Stöße innerhalb der Gränzen von Vorsichtsmaßregeln, die sich leicht treffen lassen, keine Unterschiede gewähren, welche sich mit denjenigen vergleichen ließen, die, wie man sehen wird, von der Beschaffenheit des Bleies und von der Art abhängen, wie es geschmolzen wird, um in den Model gegossen zu werden.

Da ich nun den Einfluß der Dauer des Drukes und des Stoßes während des Niedersteigens des Rades beseitigt hatte, blieb nur der Einfluß der Beschaffenheit des Bleies, seiner Temperatur und der Oberflächen der Büchse zu betrachten übrig. Ich werde zeigen daß er, in Hinsicht auf die beiden lezteren, vor den anderen immer verschwand. In den Versuchen, welche nun folgen, habe ich das Metall bald in einer Temperatur von 20 bis 30°, bald eiskalt (ich hatte es nämlich auf Eis gelegt) angewendet; ich habe keinen Unterschied gefunden, der nicht durch die Beschaffenheit des Metalles verdrängt gewesen wäre. Man wird leicht begreifen, daß die Temperatur wenig Einfluß haben muß, wenn man bedenkt, daß das Zerfletschen allein solche Hize am Bleie erzeugt, daß man es kaum mit der Hand zu berühren vermag, wenn es so eben zusammengedrükt wurde. Diese neu entwikelte Hize mußte nothwendig die Wirkung der ursprünglichen Temperatur vermindern. Wenn man die Büchse anwendet, nachdem man mit der Feile über die Punkte fuhr, die das Blei berührten, oder nachdem man sie etwas rostig werden ließ, fand ich immer, daß die stärkere oder schwächere Politur keinen Einfluß hatte, der nicht durch die Beschaffenheit des Bleies gedekt worden wäre. Ich habe mich daher nur an leztere gehalten.

Folgende Resultate ergaben sich aus den Versuchen, welche ich mit verschiedenen Arten von Blei zuerst unter einer und derselben Last, dann unter verschiedenen Lasten erhielt.

Nachdem der Wagen horizontal gestellt und auf beiden Rädern gleich geladen wurde, war der Druk eines jeden Rades genau die Hälfte des Gewichtes des ganzen auf der Wagbrüke abgewogenen Wagens.

Die Dauer des Drukes war Eine Minute bei allen folgenden Versuchen.

Blei in Blöken, wie es im Handel vorkommt, ohne alle Vorsicht gegen Oxydation gegossen.

Last: 1500 Kilogramm auf das Rad.

Die ursprüngliche Dike des Cylinders war 680; nach dem Zer=

fletschen war sie 493, 492, 487, 491, 466, 546, 491, 494, 535, 465, 525, 475: im Durchschnitte 503.

Da dieses Blei zu große Abweichungen in den Diken darbot, mußte man dasselbe als Prüfungsmittel aufgeben. Ich nahm reines Blei, und erhielt folgende Resultate.

Armes Blei aus der Münze, ohne alle Vorsicht gegen Oxydation gegossen.

Last: 1500 Kilogramm.

464, 471, 462, 459, 462, 463: im Durchschnitte 463.

Last: 1824 Kilogramm.

335, 335, 337: im Durchschnitte 336.

Last: 1950 Kilogramm.

341, 336, 337, 339, 331: im Durchschnitte 337.

Last: 3175 Kilogramm.

294, 303, 303, 293, 292, 293, 293, 295: im Durchschnitte 296.

Aus diesen Versuchen erhellt, daß, da das Mittel bei einer Ueberladung von 1675 zwischen 463 und 296 spielt, ungefähr 10° (Zerfletschungs-Einheiten) auf 100 Kilogr. zwischen Lasten von 1500 und 3000 Kilogr. kommen. Da nun die Abweichungen bei derselben Last hier innerhalb der Gränze von 12 Einheiten spielen, so könnte man die Last zwischen 1500 und 3000 beinahe auf 120 Kilogr. bemessen, wenn man sich des Bleies bedienen wollte, das ich bei diesen Versuchen anwendete.

Als ich dasselbe Blei umgoß, fand ich sehr merkliche Unterschiede in Folge der zweiten Schmelzung.

Hier folgen die Resultate, immer für die Dauer Einer Minute.

Dasselbe arme Blei, jedoch mehr mit Oxyd gemengt, als bei den ersten Versuchen, weil es zum zweiten Male geschmolzen wurde.

Last: 1500 Kilogramm.

Die ursprüngliche Dike von 680 trat zurük auf

487, 495, 492, 487, 483, 491, 495: im Durchschnitte 490.

Dasselbe Blei, wie oben, unter verschiedenen Lasten.

Last von	1564	Kilog.	Dike nach dem	Zerfletschen			485
—	1596	—	—	—	—	—	477
—	1688	—	—	—	—	—	471.

Man sieht hier, daß, bei einer Last von 1500, das Blei, welches vor diesem zweiten Umgießen auf 463 sich verdünnte, nur mehr auf 490 zurük ging.

Um durch besondere Beobachtungen die Unterschiede in der Härte, welche durch das Umgießen entstehen, noch deutlicher zu beweisen, versuchte ich die Bildung des Oxydes zu verhindern, indem ich häufig

Talg und Harz auf das Blei auftrug; es scheint aber daß, da diese Körper schnell brennen, sie weder die Bildung eines neuen Oxydes verhüten, noch das vorhandene reduciren können. Ich fand noch immer sehr große Schwierigkeiten, in dem Maße als ich dasselbe Blei umgoß. Hier sind die Resultate:

Reducirtes Blei aus kohlensaurem Blei, und zum ersten Male gegossen unter häufigem Gebrauche desoxydirender Mittel.

Last: 1950 Kilogramm.

Das Blei, welches vor dem Druke, wie immer, 680 hatte, trat zurük auf

336, 341, 325, 337, 339, 322: im Durchschnitte 333.

Dasselbe Blei, noch ein Mal gegossen, und etwas mehr Oxyd enthaltend, als bei dem vorigen Versuche, trat unter derselben Last zurük auf

347, 349, 347, 352, 355, 363, 355, 344, 342, 341, 359: im Durchschnitte 351.

Dasselbe Blei, zum dritten Male gegossen, und etwas mehr Oxyd enthaltend, trat unter derselben Last zurük auf

402, 369, 402, 365, 395, 408, 405, 419, 408, 404, 408: im Durchschnitte 398.

Man sieht also daß, ungeachtet der desoxydirenden Mittel, welche ich angewendet habe, die Härte noch bei jeder neuen Schmelzung desselben Bleies zunahm.

Um nun zu sehen, ob diese Zunahme der Härte wirklich von der Gegenwart des Oxydes herrührte, wiederholte ich diese Versuche mit Blei, ohne der Luft den mindesten Beitritt zu demselben zu gestatten. Ich hatte in dieser Hinsicht kupferne Hähne am Boden des Tiegels angebracht und das Blei im Tiegel oben mit einer diken Schichte Kohlenstaub bedekt.

Ich hatte zugleich die Sorgfalt, das Metall mit Holz umzurühren, um das Oxyd an die Oberfläche aufsteigen zu lassen, und dasselbe auch noch zu gleicher Zeit etwas zu desoxydiren. Das Gießen geschah sehr leicht mittelst des Hahnes, ohne daß man die Oberfläche des Metalles ausfließen ließ.

Ich wollte zugleich sehen, ob die Temperatur des Metalles im Augenblike der Schmelzung auf die Härte Einfluß hat. Zu diesem Ende goß ich bei jedem Gusse die eine Hälfte der Stüke bei Kirschrothhize, die andere Hälfte bei einer so niedrigen Temperatur als möglich. Die Resultate waren folgende:

Erster Guß aus kohlensaurem reducirten Blei unter sorgfältiger Bedekung. Die Dauer war immer Eine Minute.

Last: 1760 Kilogramm.

290, 303, 306, 312, 312, 302, 297, 314, 290, 297, 295, 295: im Durchschnitte 303.

Dasselbe Blei noch ein Mal umgegossen und derselben Last ausgesezt:

307, 307, 313, 316, 318, 315, 316, 321, 315, 305, 315, 315, 315, 295, 301: im Durchschnitte 311.

Dasselbe Blei zum dritten Male umgeschmolzen, unter derselben Last:

315, 295, 298, 305, 297, 305, 305, 295: im Durchschnitte 301.

Die erste Hälfte aller dieser Proben bezieht sich auf Blei, das roth gegossen wurde: man sieht hieraus schon, daß diese höhere Temperatur beim Schmelzen keinen merklichen Einfluß hatte. Von einem Gusse zum anderen hatte keine Vermehrung der Härte Statt, wie dieß geschah, wann das Blei nicht immer gegen Berührung der Luft geschüzt ist. Man darf also die Zunahme der Härte, die man bei wiederholtem Umgießen in jedem Gusse in höherem Grade bemerkt, wo das Blei nicht bedekt war, nur der geringen Menge Oxydes zuschreiben, die sich durch den Zutritt der Luft bildet.

Man kann bemerken, daß schon beim ersten Gusse die Härte geringer ist, als wenn man von der oberen Oberfläche weg goß, ohne eine Kohlenschichte auf dem Metalle unterhalten zu können. Die mittlere Dike für Blei, welches bedekt gegossen wurde, ist 303 bei einer Last von 1760 Kilogramm, während sie für dasselbe reine Blei, das aber während des Schmelzens nicht beständig bedekt war, und nicht vom Boden des Tiegels aus gegossen wurde, 333 für eine Last von 1950 war. Diese leztere Last hätte, mit einem ähnlichen Bleie, wie das vorige, eine Dike von nur 283 geben sollen. Das bedekt gegossene Blei war also weit dehnbarer.

Um endlich zu sehen, ob Eine Minute eine hinlängliche Dauer war, um nicht zu übergroßen Fehlern in Schäzung der Last in Folge eines kleinen Fehlers in der Schäzung der Zeit Veranlassung zu geben, untersuchte ich mit größerer Sorgfalt als bisher den Einfluß der Dauer des Drukes. Da ich das bedekt umgegossene Blei nicht mehr bei der Hand hatte, war ich gezwungen mich des Bleies zu bedienen, das von der oberen Oberfläche zum zweiten Male umgegossen wurde. Hier sind die Resultate.

Reines Blei zum zweiten Male gegossen, ohne bedekt gewesen zu seyn und mit etwas Oxyd gemengt.

Last: 1500 Kilogramm.

Dauer des Drukes	5	Secunden	506
— — —	10	—	503
— — —	15	—	502

Dauer	des	Drukes	20	Secunden	498
—	—	—	25	—	501
—	—	—	30	—	501
—	—	—	35	—	499
—	—	—	40	—	497
—	—	—	45	—	491
—	—	—	50	—	487
—	—	—	55	—	483
—	—	—	60	—	485
—	—	—	65	—	483
—	—	—	75	—	483

Man sieht daß, wenn es ein Mal auf Eine Minute hin geht, der Einfluß der Zeit nur mehr wenig merklich ist, und den Einfluß, welchen die Beschaffenheit des Bleies äußert, der ihm entgegen wirkt, kaum übertrifft.

Hier noch andere ähnliche Versuche für eine stärkere Last.

Reines Blei, ein Mal ohne Bedekung gegossen und mit etwas Oxyd gemengt.

Last: 1950 Kilogramm.

Dauer	des	Drukes:	30	Secunden	365
—	—	—	45	—	331
—	—	—	60	—	322
—	—	—	75	—	321
—	—	—	90	—	319
—	—	—	120	—	313

Man ersieht aus diesen Versuchen, wie aus den vorigen, daß, nach Verlauf Einer Minute, 10 Secunden auf die Dike nicht um zwei Grade des Maßstabes stärker wirken.

Die Erscheinungen des Drukes bei einer Dauer über zwei Minuten interessirten mich nicht mehr in Hinsicht auf das Wägen der Lastwagen; es war aber doch interessant eine Idee davon zu bekommen. Ich machte hierüber mit Blei, welches ich damals bei Handen hatte, folgende Versuche.

Reines Blei, zum zweiten Male unbedekt gegossen.

Last: 1950 Kilogramm.

Dauer	des	Drukes:	60	Secunden	355.
—	—	—	6	Minuten	299.

Reines Blei, zum ersten Male bedekt gegossen.

Last: 1760 Kilogramm.

Dauer	des	Drukes:	1	Minute	317
—	—	—	1	Stunde	245
—	—	—	24	Stunden	223.

Man sieht also, daß das Blei, selbst nach Einer Stunde noch,

weit vom Stillstandspunkte entfernt ist; es fährt fort sich noch lange Zeit darnach zu zerfletschen.

Ich habe diese Versuche in Hinsicht auf die Möglichkeit, das Zerfletschen des Bleies als Mittel zum Wägen zu benüzen, nicht weiter fortgesezt.

So unvollständig diese Versuche auch sind, so gewähren sie dessen ungeachtet den Vortheil, daß sie beweisen, daß, wenn man Blei schmilzt, die unbedeutende und kaum bestimmbare Menge Oxydes, welche sich auf der Oberfläche während der kurzen Zeit, die zum Schmelzen desselben hinreicht, bildet, die Härte der Masse merklich verändert, und daß, um Blei zu erhalten, dessen Dehnbarkeit nicht gelitten hat, man dasselbe bedekt schmelzen, und aus dem Boden des Tiegels immer unter Schüzung gegen äußere Luft gießen müsse.

LVIII.

Neue Metallcomposition zum Beschlagen der Schiffe und zu anderen nüzlichen Zweken, auf welche Joh. Revere, M. Dr., aus New-York in den Vereinigten Staaten, gegenwärtig in St. James's Street, Westminster, sich am 28. Jäner 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. September. 1830. S. 98.

Diese Composition zu Platten, mit welchen man Schiffe beschlagen soll, besteht aus fünf und neunzig Gewichttheilen Zink, und fünf Theilen Kupfer. Sie werden in einzelnen Gefäßen geschmolzen, indem die Hize, welche zum Schmelzen des Kupfers nothwendig ist, jene Hize übersteigt, bei welcher Zink flüchtig wird. Nachdem das Kupfer geschmolzen ist, wird demselben der Zink, Anfangs in geringen Mengen, zugesezt, und die Metalle werden durch fleißiges Umrühren mit einander verkörpert: man bedekt zugleich die Mischung mit Holzkohle oder mit gemeinem Salze, um der Verflüchtigung des Zinkes vorzubeugen.

Der Patent-Träger beschränkt sich nicht bloß auf diese Verhältnisse, sondern sagt, daß man von 91 Zink auf 9 Kupfer bis 99 Zink auf 1 Kupfer abwechseln könne, versichert aber, daß 95 Zink und 5 Kupfer das beste Verhältniß ist, indem sich bei einer größeren Menge Zinkes die Composition leichter oxydirt, und eine größere Menge Kupfers dieselbe brüchiger macht. Diese Composition wird auf die gewöhnliche Weise in Platten gestrekt.

LIX.

Verfahren, kleine metallne Cylinder zu hydraulischen Modellen zu verfertigen. Von Hrn. W. Baddeley d. jüng.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 367. S. 425.

Mit Abbildung auf Tab. IV.

Um nicht kleine hohle Cylinder zu Modellen für hydraulische Maschinen aus Messing gießen oder ausbohren zu müssen, und auch nicht bloß gezogene Messingröhren (wovon im Mechan. Mag. Bd. XI. 159 die Rede war) zu gebrauchen, empfiehlt Hr. Baddeley Cylinder aus Piuter (einer Composition aus 9 Theilen Zinn und 1 Theil Spießglanzkönig) zu gießen, und mit Messing auszufüttern. Er drechselt zu diesem Ende vorerst den verlangten Cylinder aus Holz, und formt diesen auf die gewöhnliche Weise in Sand ab. Als sogenannten Kern nimmt er dann ein Stük gezogene Messingröhre von dem verlangten Kaliber und reinigt dieselbe sorgfältig an ihrer äußeren Oberfläche. Wenn nun mit hartem Piuter gegossen wird, so erhält man einen Cylinder aus Piuter mit einer Seele aus Messing, wie die Fig. 51. zeigt, wo der licht gehaltene Theil das Messing, d. h. die Fütterung, der dunkle die äußere Hülle aus Piuter zeigt.

Auf diese Weise lassen sich ohne alle Auslage für Bohren, ohne alle Mühe und Zeitverlust Cylinder zu Modellen für Pumpen, Dampfmaschinen 2c. verfertigen. Ueberdieß wird die Arbeit, bei ihrer größeren Wohlfeilheit weit eleganter, sieht sehr niedlich aus, und wird äußerst fest und dauerhaft.[81])

LX.

Verbesserung in Verfertigung der Walzen oder Cylinder aus Kupfer oder aus anderem Metalle oder aus Metallcompositionen zum Druken der Calicos, Seiden- und anderer Zeuge, worauf Benj. Cook, Messinggießer zu Birmingham, Warwickshire, sich am 23. April 1829 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. N. 21. S. 135.

Diese Verbesserung besteht in einem Verfahren, den kupfernen Cylinder oder die äußere Schale einer Drukerwalze auf ihrer Doke

---

81) Dieses Verfahren wird sich wahrscheinlich nicht bloß zu Modellen, sondern auch zu manchen anderen Zweken trefflich benüzen lassen. Wahrscheinlich sehen wir bald einige Anwendungen hiervon in der berühmten Fabrik der geistreichen Hhrn. Reichenbach zu Reichenhall, wenn es im Großen anwendbar ist. A. d. Ue.

oder Achse zu befestigen. Wenn der kupferne Cylinder oder die äußere Oberfläche, auf welcher das Muster gravirt ist, auf eine bleibende Weise auf der stählernen Doke oder Achse befestigt ist, so muß, so oft man ein neues Muster druken will, die Walze aus der Presse ausgehoben, und eine neue dafür eingesezt werden, und wenn man dieses Muster gar nicht mehr braucht, wird die Walze abgedreht, d. h., das Metall wird an der Oberfläche derselben weggenommen, und der Durchmesser der Walze wird folglich verkleinert, wodurch nothwendig bei dem Wiedereinsezen derselben in die Presse viele Mühe und Ungelegenheit entsteht. Um diesem Nachtheile abzuhelfen, hat man kupferne Schalen oder Röhren eingeführt, die an ihrer Oberfläche gravirt sind, und die man nach Belieben von der Doke abziehen kann, so daß andere dafür aufgezogen werden können. Die Weise aber, wie diese Schalen mittelst Schnäbel und Ausschnitte bisher befestigt wurden (vergl. Attwood's Patent VII. Bd. 285 S. X. Bd. 307 S. des London-Journal), war wieder mit bedeutenden Auslagen und Schwierigkeiten verbunden.

„Meine Verbesserung," sagt der Patent-Träger, „besteht in der neuen Form, welche ich der Doke oder Achse gebe, auf welcher der Cylinder oder die äußere Schale aus Kupfer oder aus was immer für einem Metalle aufgezogen wird; 2) in der inneren Form oder Gestalt dieser äußeren Schale, und in der Art und Weise, derselben diese Gestalt zu geben."

„Statt daß ich die Doken oder Achsen meiner verbesserten Drukerwalzen „(im Durchschnitte)" kreisförmig, d. h. cylindrisch und etwas kegelförmig mache, wie sie bisher verfertigt wurden, mache ich dieselben elliptisch, oder auf irgend eine andere Weise excentrisch, oder cylindrisch-rosenförmig (cylindrically rose-shaped) und etwas verschmälert zulaufend oder kegelförmig, was dadurch geschehen kann, daß ich sie in einer ovalen oder excentrischen Drehebank drechsle, oder auf irgend eine andere bequeme Weise. Nachdem ich walzenförmige Güsse aus Kupfer, Messing, oder aus anderen geeigneten Compositionen von gehöriger Länge und Weite vorgerichtet habe, bohre oder verfertige ich auf irgend eine Weise ein walzenförmiges Loch durch die Achse eines jeden Gusses, und lasse eine kleine Schulter, oder einen nach innen hervorragenden Ring an einem Ende stehen, damit er als Hälter gegen die Doke wirken kann, wenn man den Guß abzieht, d. h., ihn nach der gehörigen Form und Größe zuformt."

„Ich führe hierauf die Doke in den hohlen Guß ein, der die Schale derselben bilden soll, und bringe sie in eine Ziehebank oder andere brauchbare Maschine, und ziehe die äußere Oberfläche der Schale vollkommen cylindrisch durch Löcher oder Zieheplatten zu der

verlangten Größe ab, wodurch die Schale innenwendig nach der elliptischen oder excentrischen Form der Doke gebildet wird. Wenn sie nun auf diese Weise gebildet und genau cylindrisch abgedreht und polirt wurde, so bildet sie meine verbesserte Drukwalze."

„Diese Doke, auf welcher die kupferne oder metallne Schale, wie oben angegeben ist, gezogen wurde, kann Journale? (journies) auf derselben eingedreht haben, und als arbeitende Achse in der Drukerpresse dienen; wenn sie aber nicht als solche gebraucht wird, müssen alle Achsen und Doken genau dieselbe Figur und Größe haben, wie die ursprüngliche Doke, damit alle äußeren Schalen gemeinschaftlich auf dieselben passen, und die Muster gewechselt werden können. Die Muster, oder Gegenstände, die gedrukt werden sollen, werden auf die äußere polirte Oberfläche der Schalen auf dieselbe Weise gestochen, wie es sonst zum Calico, Seiden- und Zeugdruke zu geschehen pflegt."

„Mein Patent-Recht besteht in Anwendung der oben beschriebenen elliptischen Doken oder excentrischen Achsen, auf welchen die kupfernen oder metallnen Schalen gebildet und aufgepaßt werden, und in den Mitteln, die innere Seite der Gässe aus Kupfer, Messing rc. auf die oben beschriebene Weise genau zuzupassen."

LXI.

Verbesserung an Taschenuhren und Chrometern, worauf Rob. Westwood, Taschenuhrmacher in Princes Street, Leicester Square, Middlesex, sich am 23. Sept. 1829 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Septbr. 1830. S. 143.

Mit Abbildung auf Tab. IV.

Da die Theile, aus welchen eine Uhr besteht, ohnedieß bekannt sind, so beschränke ich mich hier bloß auf Beschreibung der Art und Weise, wie sie in meinen Patent-Taschenuhren zusammengestellt sind.

Meine Uhr besteht aus zwei kreisförmigen Platten, welche auf die gewöhnliche Weise mittelst Säulen zusammengehalten werden. Fig. 27. ist die sogenannte Säulenplatte (pillar-plate). Der Kreis A stellt das Federhaus (barrel) dar. Es nimmt mehr als zwei Drittel des Durchmessers des ganzen Werkes und die gewöhnliche Höhe zwischen den Platten ein; es ist ein sogenanntes gehendes Federhaus (going barrel), mit Zähnen an seiner Kante, und bildet das erste oder große Rad. Die Kreise C, D und E stellen drei Räder und Triebstöke dar, welche man an sogenannten Dreißigstundenwerken gewöhnlich das Centrum, das dritte und das vierte Rad nennt, von welchen sie, in Hinsicht auf ihren Dienst, nicht abweichen. Der Kreis F stellt das

Steigrad (escapement wheel) mit dem Triebstoke dar. Diese Räder und Triebstöke sind unter dem Federgehäuse, d. h., zwischen demselben und dem Zifferblatte in Vertiefungen, welche in der Säulenplatte angebracht sind, mit Knien oder Leistchen (cocks or bars) zur Aufnahme ihrer Drehezapfen: der Raum zwischen ihnen und der oberen Platte wird von dem Federhause eingenommen. Die Bewegung wird von dem Federhause den unter denselben befindlichen Rädern mittelst eines Zwischenrades und Triebstokes mitgetheilt, welches hier durch den Kreis B dargestellt ist. Die Zähne an der Kante des Federhauses greifen in den Triebstok, B, ein, und das Rad B, welches vertieft steht, in den Triebstok im Mittelpunkte. Bei einem Blike auf Fig. 27. wird man sehen, daß der Durchmesser des Rades B aus seiner eigenen Tiefe vom Centraltriebstoke bis an die Platte sich erstrekt. Da es nicht in größerer Entfernung von dem Mittelpunkte des Federhauses angebracht werden kann, so beschränkt es dadurch die Größe des Federhauses. Durch Einführung noch eines Rades aber, um die Bewegung von B dem Centralrade mitzutheilen, wird Raum für ein noch weit größeres Federhaus.

Fig. 28. zeigt ein Werk mit diesem noch besonders beigefügten Rade, und ein Federhaus, das mehr als drei Viertel des Durchmessers der Platten hat. Das Rad B, welches hier kleiner ist, als in Fig. 27., greift hier in den Triebstok des besonders beigefügten Rades, Z, ein, und das Rad Z selbst in die Zähne des Centralrades, welches keinen Triebstok, sondern eine bloße glatte Spindel führt. Da das besonders hinzugefügte Rad, Z, unter dem Federhause ist, so steht es vertieft oder eingesenkt mit seinen Triebstöken, wie die oben beschriebenen Räder, das Centrum, das dritte und das vierte Rad. Die relativen Geschwindigkeiten des Centralrades und des Federhauses sind in Fig. 27 und 28. dieselben, nämlich Vierundsechzig zu Eins. Die Verhältnisse der Zwischenräder und Triebstöke können ohne wesentliche Folgen verschieden gestellt werden. Die obere Platte nimmt die Drehezapfen des Federhauses, der Spindel (arbour) des Triebstokes B auf die gewöhnliche Weise auf, und führt auch den Rubin, in welchem der Drehezapfen der Unruhe (balance pivot) spielt.

Was ich als mein Patent-Recht in Anspruch nehme, ist die Stellung der Räder und Triebstöke in der Art, daß sie unter das Federhaus kommen, d. h. zwischen dasselbe und das Zifferblatt, wodurch eine Taschenuhr von gewöhnlicher Größe eine hinlängliche Stärke bei einmaligem Aufziehen erhält, um kraftvoll acht Tage lang, und nöthigen Falles noch länger gehen zu können.

Anmerkungen des Patent-Trägers.

Obige Verbesserung läßt sich an allen Uhren anbringen, wo man

eine große Kraft in kleinem Umfange nothwendig hat, und taugt besonders für Taschenuhren, wenn man sie so einrichten will, daß sie nur ein Mal in der Woche aufgezogen werden dürfen.

Das Mißlingen früherer Versuche, Taschenuhren zu verfertigen, welche acht Tage lang fortgehen, liegt vorzüglich darin, daß man ihnen nicht genug aushaltende Kraft (maintaining power) gab. Dieser Nachtheil ist hier gänzlich beseitigt, und zwar so, daß man finden wird, daß solche Achttaguhren eben so genau gehen als Vierunddreißigstundenuhren, wobei man noch den Vortheil hat, daß das tägliche Aufziehen erspart ist.

LXII.

Verbesserungen in der Vorrichtung heißes Wasser, heißes Oehl oder andere Flüssigkeiten zu heben und circuliren zu lassen: zu ökonomischen oder zu anderen Zweken; worauf Thom. Fowler am 20. October 1828 sich ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Julius. Supplement S. 393.
Mit Abbildungen auf Tab. V.[82])

Meine Verbesserung besteht darin, daß ich Wasser, Oehl oder irgend eine Flüssigkeit mittelst einer gekrümmten Röhre dadurch in Umlauf seze, daß ich die Temperatur der Flüssigkeit an einem Ende der Röhre erhöhe, so daß dieses Ende immer wärmer ist, als das andere, und daß ich diese Vorrichtung zu ökonomischen oder anderen Zweken benüze.

Fig. 6. ist eine Vorrichtung, die lediglich den Grundsaz meiner Erfindung,[83]) ohne irgend eine Anwendung zu einem besonderen Zweke, erklären soll. AB sind zwei offene Gefäße. A steht über einem Feuerherde, und B in einer geringen Entfernung von demselben. Beide Ge-

---

82) Wir haben von Hrn. Fowler's Heizung mittelst kreislaufender heißen Flüssigkeit bereits Nachricht gegeben. Gegenwärtiges Patent liefert mit jenem der HHrn. Price eine so ziemlich vollständige Theorie und Praxis der in England jezt so sehr beliebten Heizung mittelst heißer Flüssigkeiten. A. d. R.

83) Daß diese Erfindung nicht die Erfindung des Hrn Fowler ist, weiß die ganze große Insel und das feste Land seit Jahren. Marquis de Chabannes ließ diese Vorrichtung zuerst patentisiren; sie ward aber, wie englische Techniker versichern, schon vor Chabannes in England bekannt. Ist es möglich, daß Hr. Fowler von allen seinen vielen Vorgängern nichts wußte? Wenn Er nichts davon wußte, so hätte das Patent-Office davon wissen, und so dem öffentlichen Meineide abhelfen sollen. Man hat zwar in England jezt den Grundsaz aufgestellt, und mit aller jesuitischen Casuistik vertheidigt und erhärtet, daß eine und dieselbe Sache zehn Mal erfunden werden kann. Der schlichte deutsche Menschenverstand würde hier das Wort gefunden, statt erfunden brauchen. A. d. Ue.

fäße sind durch die Röhre, D,[84]) verbunden, an welcher irgendwo ein Sperrhahn, E,[85]) angebracht seyn kann. Die Gefäße, A B, stehen gleich hoch gegen einander, und sind zum Theile mit irgend einer Flüssigkeit gefüllt, die das Material derselben nicht angreift. Ich nehme, als solche Flüssigkeit, hier Wasser im flüssigen Zustande an. I J ist eine in der Form eines Halbkreises gekrümmte Röhre, welche so aufgehängt ist, daß ihre Enden ungefähr bis zur Hälfte in das Wasser der beiden Gefäße tauchen. Diese Röhre, die ich Thermosiphon (Wärmeheber) nenne, ist mit den Sperrhähnen F und F in der Nähe ihrer Enden versehen, und der Füllhahn G[86]) ist an dem obersten Punkte. Das Ende des Thermosiphons, welches sich in dem Gefäße A befindet, ist mit seinem Ende aufwärts gekrümmt, welches noch immer einige Zolle unter der Oberfläche der Flüssigkeit seyn muß. Dieß geschieht deßwegen, damit die Luftblasen, welche von dem Boden des Gefäßes, A, aufsteigen, wenn Feuer am Boden desselben angebracht wird, nicht in den Thermosiphon übertreten, und sich in dem oberen Theile desselben anhäufen.[87]) Wenn man nun den Apparat in Thätigkeit sezen will, und Wasser in die beiden Gefäße, A und B, gegossen hat, sperrt man die Hähne F und F, öffnet den Hahn G, und füllt den Thermosiphon mit Wasser bis er überläuft; sperrt hierauf G und öffnet F und F, wo dann die Luft unter F und F alsogleich in die Höhe fahren und durch Wasser ersezt werden wird. Man schließe F und F, und öffne G, und gieße nochmals Wasser in den Thermosiphon, bis er ganz voll ist; schließe hierauf G und öffne F und F; so wird, da die Röhre E immer offen blieb, Alles zum Gebrauche fertig stehen. Sollte jedoch noch ein Zweifel übrig bleiben, daß nicht alle Luft beseitigt ist, so muß das Sperren der Hähne F und F, und das Oeffnen des Hahnes G und Nachfüllen nochmals u. s. f. wiederholt werden.[88]) Wenn nun der Thermosiphon I J voll Wasser ist, so schließt man G, öffnet F und F und den Hahn in der Verbindungsröhre E; bringt Feuer unter A, und das Wasser wird alsogleich von A durch FIGJF nach B anfangen überzulaufen, und durch die Verbindungsröhre D von B nach A zurükkehren, um daselbst neuer-

84) Im größeren Maßstabe in Fig. 4. A. d. O.

85) Auch in Fig. 1. A. d. O.

86) In größerem Maßstabe in Fig. 3. A. d. O.

87) Sollte diese sehr zwekmäßige Krümmung nicht auch mit Vortheil bei den gewöhnlichen Hebern, die sich in dem obersten Theile ihrer Krümmung so oft mit Luft verlegen, angewendet werden können, um diese Anhäufung der Luft mit allen ihren Nachtheilen zu vermeiden? Die Sache scheint zu einfach, als daß sie nicht öfters hätte übersehen werden müssen. A. d. Ue.

88) Die äußerste Höhe von G richtet sich im Allgemeinen nach der specifischen Schwere der Flüssigkeit, und dem Grade der erforderlichen Hize. Ich finde durch Versuche, daß, wenn G 20 Fuß hoch ist, Wasser durch eine 60 Fuß lange und 34 Zoll im Durchmesser haltende Röhre aufsteigt, und eine Temperatur von 140 bis 150° (F. + 48 bis 52° R.) in B erzeugt, vorzüglich, wenn man die Form von Fig. 10. annimmt. A. d. O.

dings erwärmt zu werden. Je nachdem die Hize des Wassers im A zu- oder abnimmt, wird der Kreislauf schneller oder langsamer vor sich gehen. Immer sollte etwas Oehl unter dem Füllhahne G auf der Oberfläche des Wassers im Thermosiphon schwimmen.

Fig. 11. ist noch ein einfacherer Apparat, der nach demselben Grundsaze wirkt. Hier wird nur Ein Gefäß (nämlich A) gebraucht, indem der untere Theil H des Thermosiphons IJ die Stelle des Gefäßes B und der Verbindungsröhre D zugleich vertritt. Ich muß hier bemerken, daß, da das Wasser immer in jenem Schenkel des Thermosiphons in die Höhe steigt, der der wärmste ist, und in dem anderen niedersinkt, ich den ersteren den aufsteigenden, den zweiten den absteigenden Schenkel nenne.

Nachdem ich den Grundsaz meiner Erfindung beschrieben habe, ist es nur noch nöthig zu zeigen, wie derselbe zu ökonomischen und zu anderen Zweken angewendet werden kann. Ich will hier nur die Bemerkung vorausschiken, daß, um meinen Grundsaz praktisch anzuwenden, es immer nothwendig ist, daß der Gegenstand, welcher durch den Kreislauf warmer Flüssigkeiten auf die oben erwähnte Weise erwärmt oder geheizt werden soll, immer irgendwo zwischen dem höchsten Punkte des Thermosiphons und seinem kältesten Ende gelegen seyn muß, wie es in folgenden Fällen der Fall ist.

Fig. 18. stellt die Anwendung meiner Erfindung zur Heizung eines Bades vor, das sich z. B. im ersten Stokwerke eines Wohnhauses befinde. A ist ein, wie oben angegeben wurde, offenes Gefäß, das bis auf zwei Drittel mit Wasser gefüllt ist: es sey auf dem Herde angebracht. I ist der aufsteigende Schenkel eines Thermosiphons. W ist das Bad, rükwärts und unten mit einem Doppelgehäuse. J J ist der absteigende Schenkel des Thermosiphons. G der höchste Punkt des Thermosiphons. Es liegt also hier der zu erwärmende Gegenstand, das Bad, zwischen dem höchsten und niedrigsten Punkte, nämlich dem kältesten Theile des absteigenden Schenkels des Thermosiphons. V ist eine der inneren Mauern des Hauses, und da der Thermosiphon was immer für eine Figur haben, sich wie immer krümmen kann, so läßt sich derselbe in jedem Gebäude anbringen. Es muß hier nur bemerkt werden, daß der höchste Punkt des Thermosiphons in keinem Falle höher seyn darf, als dreißig Fuß, indem er in diesem lezteren nach dem Grundsaze der Torricellischen Säule wirkt: ich lasse ihn aber nicht gern 20 Fuß übersteigen. Man muß auch sehr darauf Bedacht nehmen, daß jedes Mal, wenn man den Thermosiphon füllt, alle Luft aus demselben vollkommen entweichen kann: zu diesem Ende sind hier und da Luftpfropfen angebracht, um die Luft bei dem Füllen ausfahren zu lassen und den Rükeintritt derselben zu hindern.

Fig. 19. ist eine andere Anwendung meiner Erfindung, um z. B. für Kupferdruker eine sogenannte heiße Platte zu wärmen. Zu diesem Ende ist es bloß nöthig, ein seichtes metallnes Gehäuse als Theil des absteigenden Schenkels des Thermosiphons anzubringen, wie hier die Figur zeigt, und der Zwek ist erreicht.

Fig. 25, 26. stellt einen Grundriß oder horizontalen Durchschnitt, und einen Aufriß einer anderen Anwendung meiner Erfindung dar, welche in Benüzung der Kraft der absteigenden Säule der Flüssigkeit im Thermosiphon besteht, um heiße Flüssigkeiten von Kessel zu Kessel durch Verbindungsröhren von verschiedener Länge und Form fließen zu machen, um die tiefer gelegenen Theile oder Grundflöze von Treibhäusern, Orangerien, Gartenhäusern und anderer Gebäude zu heizen, und auch zu anderen Heizungen in der Tiefe und in niedrigen Lagen, wozu, nach Umständen, eine größere oder geringere Anzahl von Kesseln mit den dazu nöthigen Verbindungsröhren verwendet werden kann. IKA sind drei Kessel. LML, LNL, sind Verbindungsröhren zwischen den Kesseln, die an dem Boden derselben eingefügt sind. Die Theile der Röhren M und N sind flach, länglich vierekig, oder von irgend einer anderen Form, vollkommen wasserdicht, und dienen zur Aufnahme der heißen Flüssigkeit aus den Kesseln, um Treibbeete zum Treiben der Gewächse, oder Fußböden in Zimmern zu erwärmen. C ist ein offenes Gefäß, welches mit A durch die Röhre H verbunden ist, die sich in der Nähe des Bodens derselben einfügt. B ist das Gefäß zur Aufnahme der niedersteigenden Flüssigkeit. D ist eine Verbindungsröhre mit ihrem Sperrhahne E. FGF ist der Thermosiphon mit seinem Sperr- und Füllungshahne, wie derselbe bereits beschrieben wurde. Nachdem die Gefäße und der Thermosiphon mit irgend einer Flüssigkeit (wir sezen Wasser) gefüllt, und Feuer unter den Kesseln, JKA, angeschürt wurde, so schließe man, sobald das Wasser in denselben siedet, wenn es nicht circuliren sollte, den Hahn E, und ziehe einiges Wasser aus B ab, wodurch das Gleichgewicht aufgehoben wird; fülle dann das aus B abgezogene Wasser in I, wodurch das Gleichgewicht noch mehr aufgehoben werden wird; und nun wird heißes Wasser von A nach C durch H fließen, und der Thermosiphon wird zugleich so wirken, daß er das Gleichgewicht mit B herstellt, wodurch die Temperatur in C schnell um etwas vermehrt werden wird. Man öffne nun E, halte die Röhren offen, und der Kreislauf wird mit bedeutender Schnelligkeit vor sich gehen, indem die Verbindungsröhren LML und LNL das siedende Wasser unmittelbar von den Kesseln aufnehmen. Diese Circulation wird so lang nicht aufhören, als noch ein Unterschied in der Temperatur der Flüssigkeit in C und B Statt hat, und der Thermosiphon gefüllt erhalten wird. Wenn die Theile M und N von bedeutendem Umfange

sind, so wird man finden, daß sie in niedrigen Lagen im Verhältnisse zur Größe der Kessel bedeutende Hize geben. Eben so können auch, statt dieser heißen Oberflächen, oder statt der geschlossenen Gefäße, M und N, offene Gefäße Theile der Verbindungsröhren zwischen Kessel und Kessel bilden. Das Wasser in diesen Gefäßen wird zur Höhe des Wasserstandes in den Kesseln emporsteigen, und da dieses Wasser durch den ganzen Apparat circulirt, kann es zu Aufgüssen für warme aromatische Bäder, für chemische und andere Zweke dienen. Die verschiedenen Kessel können über einem und demselben Feuer stehen (Fig. 7 und 8.), oder sie können selbst Einen großen Kessel mit wasserdichten Scheidewänden in demselben bilden (wie in Figg. 9 und 10.). Diese leztere Form wird wahrscheinlich als die nüzlichste und bequemste befunden werden; die heiße Flüssigkeit wird jedoch in jeder Form beständig circuliren, wenn die Vorrichtung gehörig aufgestellt ist, und wenn der absteigende Theil des Thermosiphons von hinlänglich großem Umfange ist, um die Flüssigkeit während ihres Niedersinkens gehörig abkühlen zu lassen.

In Figg. 27 und 28. sind A, J und K die Kessel, die von irgend einer Form seyn können, welche die Zusammenstellung derselben über einem Feuer bequem gestattet. C ist das Gefäß, welches mit dem Kessel A verbunden ist, und zur Aufnahme der siedenden Flüssigkeit dient, ehe sie in den Thermosiphon aufsteigt. B ist das Gefäß, welches die niedersteigende Flüssigkeit aufnimmt. D ist die Verbindungsröhre mit ihrem Sperrhahne. E L, M L, L N L sind die Verbindungsröhren, mit flachen Oberflächen oder mit Gefäßen, wie sie bereits beschrieben wurden. F G F ist der Thermosiphon mit den Sperrhähnen und mit dem Füllhahne.

Fig. 29 und 30. ist eine Form von meiner Erfindung, mit einem Gefäße bloß für einen Kessel, der in vier Theile, AJKP, getheilt ist. Das Gefäß C dient zur Aufnahme der heißen Flüssigkeit aus dem Theile A. LML, LNL, LOL sind die Verbindungsröhren, die mit tief offenen Gefäßen verbunden sind, oder flache Gehäuse einschließen, welche aus Metall oder aus einem anderen Material 2c. wasserdicht verfertigt sind. B ist das Gefäß, welches die absteigende Flüssigkeit aufnimmt. D ist die Verbindungsröhre mit dem Theile L. FGF ist der Thermosiphon 2c. 2c.

Da es sehr schwer seyn mag, Wasser in den verschiedenen Theilen dieses Gefäßes, oder in den (Figg. 25, 26, 27, 28.) dargestellten Kesseln immer siedend zu erhalten, wenn die verbindenden Röhren mit allen ihren Nebentheilen sich über eine weite Oberfläche erstreken; so sollte man einen besonderen Kessel R in einer geringen Entfernung von und in Verbindung mit dem Gefäße oder Theile A,

Fig. 31., zur starken Erhizung oder zum Kochen des Wassers benüzen, ehe dasselbe in das Gefäß C übertritt, aus welchem es aufsteigt. Der Kessel AJKP kann eine größere oder geringere Anzahl Scheidewände erhalten, als vier, je nachdem die Umstände es erfordern, wobei man jedoch immer beachten muß, daß die verschiedenen Theile durch Röhren gehörig unter einander verbunden werden. Diese lezteren Formen des Apparates werden auf dieselbe Weise in Thätigkeit gesezt, wie sie in Fig. 25 und 26. beschrieben sind,

Bei jeder Form des Apparates wird es nothwendig seyn, dafür zu sorgen, daß, wenn die Hähne F und F geöffnet werden, oder wenn einer derselben geöffnet wird, G nicht geöffnet wird, oder ein Luftpfropfen nicht geöffnet wird, oder daß die Flüssigkeit in den Gefäßen nicht unter die Mündungen des Thermosiphon hinabsteigt, indem in jedem dieser Fälle der Thermosiphon sich augenbliklich leeren, oder wenigstens ein Schenkel desselben vom Füllhahne an, oder ein Luftpfropfen leer werden würde, was einige Ungelegenheiten verursachen könnte.

Die verschiedenen Anwendungen, deren meine Erfindung fähig ist, sind zu zahlreich für ein Detail. Ich nehme die gekrümmte Röhre, die ich Thermosiphon nannte, um erhizte Flüssigkeiten zu heben und circuliren zu lassen, wie in Figg. 6 und 11., und die Anwendung derselben zu ökonomischen Zweken, wie in Figg. 18, 19, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31., als mein Patent-Recht in Anspruch.

Bemerkungen des Patent-Trägers über obige Erklärung, nebst weiterem Detail über die Anwendung dieses Apparates.[89])

Obige Erklärung meines Apparates, heiße Flüssigkeiten in Umlauf zu sezen, erklärt im Allgemeinen den Grundsaz meiner Erfindung; da aber die Patent-Erklärung nur wenige Beispiele über die Anwendung enthalten kann, die von derselben gemacht werden kann, so will ich die nüzlicheren derselben hier beschreiben.

Fig. 32 und 33. ist ein Grundriß und Aufriß einer sehr bequemen Form der Anwendung dieser Erfindung auf ein Treibhaus oder eine Orangerie, wo man nur Ein Feuer unterhält, und wo nur ein Kessel in Einer Eke aufgestellt ist: AI. Dieser Kessel kann aus zwei Gefäßen bestehen, A und I, welche nach der hier in der Figur dargestellten Weise verbunden sind, um den Feuerherd zu deken; oder er kann bloß Ein Gefäß bilden, das mit einer wasserdichten Scheidewand versehen ist; so daß beide Theile desselben von einander unabhängig sind.

Es ist nicht nothwendig, daß ein eigenes Gefäß zur Aufnahme der niedersteigenden Flüssigkeit aus dem Thermosiphon angebracht wird,

---

89) Das Repertory verweist hier auf das Patent von Price, Polytechn. Journ. Bd. XXXVIII. S. 110.

sondern der Thermosiphon kann fortlaufen, wie die Figuren zeigen, bis er bei I in den Kessel eintritt. Die punktirten Linien oder Scheidewände, o o, in den Kesseln sind kleine Scheidewände, die zum Theile quer über den Boden derselben laufen, um zu verhindern, daß die kalte oder aus den Röhren zurüklaufende Flüssigkeit unmittelbar über den Boden in die Röhren läuft, welche zur Aufnahme der heißen Flüssigkeit bestimmt sind. Der Thermosiphon F G F wird auf die gewöhnliche Weise gefüllt, und wenn das Gefäß C zur Aufnahme der heißen Flüssigkeit aus A gebracht wird, ehe dieselbe aufsteigt, so muß in der Röhre L nothwendig ein Sperrhahn N angebracht seyn, mittelst dessen die Circulation so lang unterdrükt werden kann, bis die Temperatur in C etwas erhöht wurde, um dadurch den Thermosiphon in Thätigkeit zu sezen. Der Theil M, welcher einen Theil der Röhre L L auf dem Fußboden bildet, erhält die siedend heiße Flüssigkeit aus I. Dieser Theil (M) kann den Boden oder Kern eines warmen Treibbeetes zum Treiben der Gewächse entweder in dem Hause, oder außen an demselben bilden. Oder die Röhre L L, die auf dem Boden liegt, kann rings um ein Treibhaus oder irgend ein Gemach dicht an den Mauern umher geführt werden, oder innerhalb der Bekleidung; sie kann auch einige Zoll unter dem Fußboden eingelegt werden, entweder der Thüre wegen, oder aus was immer für einem anderen Grunde. Auf diese Weise erhält man eine reichliche Menge reiner Wärme in einem geschlossenen Gemache, selbst wo der Durchmesser der Röhre nicht über drei oder vier Zoll beträgt.

Um diese Maschine in Thätigkeit zu sezen, öffnet man, wenn die Flüssigkeit in A und I sehr heiß oder kochend, und der Thermosiphon gefüllt ist, den Hahn E, schließt den Hahn N, nimmt etwas von der heißen Flüssigkeit aus I durch den Hahn P, und bringt es in A. Auf diese Weise wird heiße Flüssigkeit in C übergehen, und der Thermosiphon wird alsogleich nach dem gewöhnlichen Grundsaze wirken, und das Gleichgewicht zwischen A und I herstellen. Wenn man nun findet, daß die Temperatur in C etwas erhöht ist, öffnet man N, und es wird alsogleich eine Wirkung nach dem Grundsaze des Thermosiphons entstehen, und, wenn der niedersteigende Schenkel (F) des Thermosiphons sich sehr weit erstrekt, und seine Lage kalt ist, so wird der Kreislauf durch die ganze Vorrichtung sehr schnell vor sich gehen.

Fig. 34 und 35. ist ein Durchschnitt und Aufriß eines Modelles dieser Erfindung, welches nun in meinem Garten ausgeführt ist, um einem Treibbeete von sechs Fuß Länge und fünf Fuß Breite, das in einem Ziegelmauerwerke zwanzig Fuß weit von dem Kessel eingeschlossen, und wie gewöhnlich mit Glas bedekt ist, oben und unten Wärme

zu geben; es ist gen Süden gekehrt. A I ist der Kessel, 2 Fuß im Durchmesser haltend, und ungefähr 14 Zoll tief mit einer Scheidewand in demselben. C ist ein zinnernes Gefäß zur Aufnahme der kochenden Flüssigkeit aus dem Theile A mittelst der Röhre H. FGD ist der Thermosiphon mit einem offenen Gefäße W, welches einen Theil des absteigenden Schenkels desselben bildet, so wie bei dem Thermosiphonbade, Fig. 18. PP, QQ, RR, XX, YY, ZZ sind Röhren, welche den oberen und unteren oder zurükkehrenden Theil des Thermosiphons mit einander verbinden. Die Röhre RR hält eine dünne metallne Büchse S, welche einen Theil derselben bildet, und auf dieselbe Weise vorgerichtet ist, wie die Rükseite oder der Boden des Bades. M ist ein dünnes bleiernes Gehäuse oder eine Büchse von 4 Fuß Länge, 3 Fuß Breite, 2½ Zoll Dike, welches horizontal im Boden der Ziegelmauer eingesezt ist, mehrere Zoll unter dem Boden des Kessels, und in Verbindung mit den beiden Theilen desselben in der Nähe des Bodens durch die Röhren L und N, welche ¾ Zoll im inneren Durchmesser halten. Dieses Gefäß gibt, wenn es mit heißem Wasser gefüllt ist, die untere Hize; es ist daher mit gewöhnlicher Gartenerde bedekt, ungefähr 15 bis 18 Zoll über der oberen Oberfläche, und das ganze Ziegelgemäuer des Kastens ist bis zu derselben Höhe mit Erde gefüllt.

Die obere Hize wird durch die bleierne Röhre a, b, c, d gegeben, welche 4 Zoll im Durchmesser hat, rechtekig und 5 Fuß lang und 4 Fuß breit ist: sie ist in dem Mauerwerke gerade über der Oberfläche der Erde gestüzt. Das Ende dc dieser Röhre ist in der Mitte, bei f, durch eine kreisförmige bleierne Platte oder Scheidewand getheilt, die quer angelöthet ist, um zu verhindern, daß die Flüssigkeit nicht von der Seite d nach der Seite c geht, ohne bei den Eken a und b herumgegangen zu seyn. hh und i sind zwei Röhren, ¾ Zoll im Durchmesser, die an den unteren Theil der vierekigen Röhre angelöthet sind, zu jeder Seite der Scheidewand, f, eine. Die Röhre, hh, steigt bis zu dem Gehäuse, M, herab, und läuft unter dem Grunde an der Seite von L hin, bis sie beinahe den Theil I des Kessels erreicht. Diese beiden Röhren sind, wie p, unter einander verbunden. t und u sind Sperrhähne in diesen Röhren in der Nähe ihrer Verbindung bei p. Die Röhre i steigt gleichfalls herab, und ist mit der zurükführenden Röhre, N, bei r, zusammengefügt. Diese zurükführende Röhre läuft unter dem Grunde an der Seite von L hin, bis sie in den Theil A des Kessels eintritt.

In einer Eke des oberen Theiles des Gehäuses M ist eine kleine Röhre W, von ungefähr zwei Fuß Länge angelöthet, und an dem oberen Theile der rechtekigen Röhre ist ein Luftloch, a, b, c, d, damit die

Luft entweichen kann, wenn diese Röhre und das Gehäuse M von dem Theile I des Kessels aus mit Wasser gefüllt wird. Der obere Theil der rechtekigen Röhre steht gerade so hoch, als die Oberfläche des Wassers in dem Kessel, wenn beide gefüllt sind.

Im Grundrisse oder Durchschnitte, Fig. 34., ist der Thermosiphon als beinahe horizontal liegend dargestellt, um die Verbindung desselben mit den beiden Theilen des Kessels auf eine deutliche Weise zu zeigen: der untere Schenkel tritt in den Theil I bei K. Seine Wirkung unter dieser Form ist folgende. Nachdem das Wasser in dem Kessel heiß geworden ist, fließt eine geringe Menge aus dem Theile A in das Gefäß C, wodurch die Temperatur in diesem Gefäße etwas erhöht wird. Da nun die Hähne alle offen sind, mit Ausnahme des Füllungshahnes G, so fängt der Thermosiphon an zu wirken, und zieht das siedende Wasser aus dem Theile A, und führt es in niedrigerer Temperatur in den Theil J. Hierdurch wird das siedend heiße Wasser veranlaßt aus dem Theile I durch die Röhren hh und L in die rechtekige Röhre a, b, c, d und in das Gehäuse M zu fließen, und von da durch die zurükführenden Röhren i und N in den Theil A des Kessels, aus welchem es wieder durch die Wirkung des Thermosiphons durch die Röhre H in das Gefäß C gezogen wird. Es steigt hier wieder empor, und vollendet so den Kreislauf, welcher so lang unterhalten werden kann, als das Wasser in dem Gefäße AI heiß oder siedend erhalten wird. Mittelst der Hähne t und u kann eine obere oder untere Hize, oder können beide zugleich nach Belieben in das Ziegelgemäuer gebracht werden.

Es ist interessant, die Wirkung des Thermosiphons auf die beiden Theile des Kessels zu bemerken. Wenn er, in meinem kleinen Apparate, in Thätigkeit ist, so ändert er die Wasserhöhe des siedenden Wassers zwischen diesen Theilen, und macht, daß das Wasser Einen Zoll, zuweilen anderthalb Zoll, mehr oder weniger, in dem Theile I höher steht, als in dem Theile A, wenn die Hähne t und u geschlossen sind, was gegen die gewöhnlich angenommene Meinung ist: daß eine Flüssigkeit nicht aus einem Gefäße abgezogen, und in ein anderes höher gestelltes ohne irgend eine mechanische Kraft zurükgeführt werden kann. In diesem Falle wird durchaus keine mechanische Kraft angewendet: die einzigen Treibmittel sind hier der gewöhnliche atmosphärische Druk, der auf beide Theile des Kessels gleich stark wirkt, und der Unterschied der Dichtigkeit der Flüssigkeit in den auf- und niedersteigenden Schenkeln des Thermosiphons. Es scheint mir, daß man diese Eigenschaft selbst als eine neue Triebkraft in der Mechanik anwenden kann; ob jedoch der Zwek der Mittel werth ist, die zur Erhaltung desselben nothwendig sind, vermag ich nicht zu bestim-

men. Es ist indessen gewiß, daß mittelst Hize ein beständiger Kreislauf desselben Wassers als Triebkraft, und zwar in einem bedeutenden Umfange, unterhalten werden kann, ohne daß viel davon verloren geht, und zwar in einigen Fällen mit Nuzen. Ich will versuchen meine Ideen über diesen Gegenstand zu entwikeln.

Ich habe bereits gesagt, daß, bei Abtheilung des Kessels in zwei Theile, die Wirkung des Thermosiphons einen Unterschied in der Wasserhöhe dieser Theile von 1⅛ Zoll hervorbringt. Diese einfache Vorrichtung gibt also einen Fall von 1⅛ Zoll zwischen dem Wasserstande dieser Theile zu ersezen, und wenn der Thermosiphon immer fort wirkt, erhält man einen beständigen Kreislauf von dieser disponiblen Kraft. Es läßt sich nun leicht einsehen, daß diese Kraft beinahe auf jeden Umfang hinaus vermehrt werden kann. Es sey in Fig. 36. IACB der Durchschnitt eines Kessels, der in vier Theile getheilt ist: die Röhren ab und cd sollen von den Theilen I und A entspringen, und sich in das offene Stük, die Schleuße, bc, gleich hoch mit dem Wasser in dem Kessel einfügen. Da nun die Röhre ab einen Sperrhahn e führt, so wird, wenn man einen Thermosiphon zwischen den Theilen B und I spielen läßt, dessen aufsteigender Schenkel in dem Theile B, oder damit verbunden ist, und dessen absteigender Schenkel in dem Theile I ist, oder damit verbunden ist, dadurch das Wasser in I um 1⅛ Zoll höher zu stehen kommen, als in dem Theile B. Ein anderer Thermosiphon, der von dem Theile C nach dem Theile B wirkt, wird die Flüssigkeit in C um 1⅛ Zoll niedriger stehen machen, als in B. Ein anderer Thermosiphon, der von A nach C wirkt, wird das Wasser in A noch um 1⅛ Zoll tiefer herabbringen, als es in C steht; folglich wird die Flüssigkeit in dem Theile A nun um 4½ Zoll tiefer stehen, als in dem Theile I. Wenn man also e öffnet, erhält man eine anhaltende Strömung mit einem Falle von 4½ Zoll durch das Stük oder die Schleuße bc, und die Menge Wassers, welche hier in Kreislauf kommt, hängt von dem Durchmesser der Thermosiphone ab. Es ist also offenbar, daß man durch Vermehrung der Zahl der Scheidewände in dem Kessel, und durch Vereinigung mehrerer Kessel mit den Thermosiphonen einen Fall von drei bis fünf Fuß und mehr erhalten kann.

Diese Idee zu einer neuen Triebkraft wird man wahrscheinlich mehr sonderbar als nüzlich finden, indem in den absteigenden Schenkeln der Thermosiphone eine sehr große kühlende Oberfläche erfordert wird. Ein Umstand wird jedoch bei einiger Aufmerksamkeit jedem geschikten Mechaniker auffallen müssen, nämlich dieser, daß, wenn man Wärme durch heiße Flüssigkeiten leiten will, der Thermosiphon zu landwirthschaftlichen und zu vielen anderen Zweken ganz außerordentliche

Kräfte besizt, und daß in allen Fällen, wo der gegenwärtige Plan, das Wasser eben in den Glashäusern ꝛc. herumlaufen zu lassen, angenommen ist, der Thermosiphon mit einer verhältnißmäßig äußerst geringen Ausgabe beigefügt werden kann, und dem Kreislaufe zehn Mal mehr Kraft ertheilen wird, außerdem, daß er noch Eigenschaften besizt, die ihm besonders eigen sind. So habe ich z. B., um wieder zu den Figuren 34 und 35. zurükzukehren, immer gefunden, daß die Temperatur des Wassers in dem Gefäße W, in den kalten Nächten des Februars 1829, zwischen 135 und 150° F. (+ 41 bis 51° R.) war, obschon dasselbe unbedekt und frei dem Einflusse einer starken Kälte ausgesezt war. Da diese Temperatur in Folge der Wärme entsteht, welche durch die kreislaufende Flüssigkeit in dem Thermosiphon erzeugt wird, so ist es offenbar, daß Erde oder Lehmen auf eine ähnliche Weise in solchen Gefäßen erwärmt werden kann, und daß man daher die Vorderseite einer gegen Mittag gekehrten Wand, die mittelst senkrechter Fenster geschüzt ist, mit Ananas oder mit anderen exotischen Gewächsen, welche eine Grundwärme fordern, besezen kann: die nöthige äußere Hize kann durch die übrigen Theile des Apparates regulirt werden. Auf diese Weise könnten also Pflanzen den vollen Einfluß der Sonnenstrahlen selbst bei dem niedrigsten Stande der Sonne in unserem Klima genießen, was sicher von dem höchsten Einflusse auf eine kräftige Vegetation ist. Da es auf die gegenwärtige Weise so leicht ist künstliche Wärme mitzutheilen, so wird es auch wahrscheinlich, daß beinahe jedes ausländische Gewächs zu jeder Jahreszeit zu seiner höchsten Vollkommenheit gebracht werden kann, indem in jener Periode des Pflanzenlebens, wo das Sonnenlicht in den meisten Fällen zu dem Wundervollen des Reproductions-Systemes, welches der allmächtige Schöpfer angeordnet hat, unerläßlich nothwendig ist, dasselbe mittelst einer Linse oder eines Hohlspiegels, selbst im December, auf eine sorgfältige Weise hinlänglich concentrirt werden kann, um als Stellvertreter des natürlichen Lichtes und der Wärme, welche die Pflanze in ihrem ursprünglichen Klima genossen haben würde, dienen zu können.[90])

Bei den obigen Beobachtungen habe ich bloß nach meiner eigenen Erfahrung geurtheilt in Hinsicht auf einen Unterschied von anderthalb Zoll zwischen den beiden Theilen des Kessels. Eine größere Ausdehnung der abkühlenden Oberfläche in dem niedersteigenden Schenkel des Thermosiphons muß nothwendig einen noch größeren Unterschied in der Höhe des Wasserstandes in diesen beiden Theilen erzeugen. In meinem kleinen Apparate ist der Füllungshahn G ungefähr 8 Fuß über dem obersten Theile des Kessels. Wenn derselbe 10, 15 oder 20 Fuß über der Ober-

90) Dieß ist viel zu viel! A. d. Ue.

fläche der heißen Flüssigkeit stände, so würde der Unterschied in der Wasserhöhe der beiden Theile des Gefäßes schon aus diesem Grunde allein weit größer seyn, und da diese größere Erhöhung auch eine größere Leichtigkeit gestatten würde, den niedersteigenden Schenkel auszudehnen und abzukühlen, so würde man mit Einem Thermosiphon allein einen bedeutend größeren Unterschied als 1½ Zoll erhalten. Der Füllungshahn, I, dessen ich mich bediene, ist ein sich verschmälernder messingener Pfropfen von ¾ Zoll im Durchmesser, welcher sehr genau in eine kurze, 1½ Zoll lange Röhre eingeschliffen ist, so daß er beinahe den ganzen inneren Theil derselben ausfüllt. Die weitere Oeffnung dieser Röhre ist in einem Loche im Boden eines kupfernen Bekens befestigt, das ungefähr zwei Pinten hält. Das andere Ende ist an ein Loch am höchsten Theile des Thermosiphons angelöthet. Ein flaches Stük Messing liegt quer oben über dem Beken, und führt in seinem Mittelpunkte eine weibliche Schraube, durch welche der in eine männliche Schraube geschnittene Schenkel des Pfropfens paßt. An dem oberen äußeren Ende des Schenkels ist ein kurzer Hebelgriff befestigt, und wenn man diesen dreht, kann der Pfropfen leicht aus der messingenen Röhre am Boden des Bekens herausgezogen werden, und folglich eine Verbindung zwischen dem inneren Theile des Thermosiphon herstellen. Das Beken wird immer voll Wasser gehalten, welches, indem es den Hahn dekt, denselben vollkommen luftdicht macht. Die Sperrhähne in den Enden der auf- und niedersteigenden Schenkel des Instrumentes müssen gleichfalls vollkommen luftdicht seyn, und daher, wo möglich, immer unter der Oberfläche des Wassers in dem Kessel gehalten werden.

Wenn man auf diese Umstände Acht gibt, so finde ich das Instrument, welches ich aufgestellt habe, beinahe vollkommen. Es ist wenig Aufmerksamkeit auf den Füllungshahn nothwendig, indem ich öfters gefunden habe, daß nach achtundvierzigstündigem Gebrauche auch nicht eine einzige Luft- oder Dampfblase durch das Wasser in dem Beken aufstieg, wenn die Enden geschlossen sind und der Pfropfen herausgedreht wird, obschon das Wasser unter dem Hahne gleichzeitig eine Temperatur von 160 bis 180° F. (+ 56 bis 64° R.) besizt. Ich wunderte mich hierüber um so mehr, als ich einen solchen Grad von Vollkommenheit nicht erwartet hatte. Ich besorgte immer, daß bei einer Temperatur von 160 bis 190° F. (+ 56 bis 87° R.) sich Dampf unter dem Füllungshahne sammeln würde. So viel ist gewiß, daß er sich bei einer Höhe von 8 Fuß sicher nicht sammelt, nachdem das Wasser gut gekocht hat; wenigstens geschah dieß nicht unter meinen mit aller Aufmerksamkeit wiederholten Versuchen. Diese Erscheinung macht mich beinahe geneigt zu glauben, daß die kleinsten Bestandtheile des Wassers, die Atome desselben (nämlich, wie man sagt, 1 Atom Wasserstoffbasis

und 1 Atom Sauerstoffbasis, chemisch verbunden) nicht elastisch sind; wenigstens nicht bei niedrigen Temperaturen, selbst wenn sie in Dampfform erscheinen, und daß die Elasticität des Dampfes, in Folge der Verdünnung der Gase, mit diesen Atomen gemengt ist; daß ferner, ohne Beihülfe der gemeinen Luft oder irgend eines elastischen Gases, dieser Dampf niemals ohne chemische Zersezung, wenigstens eines Theiles des Wassers, aus dem Wasser gebildet werden könnte. Es sind mir hierüber mehrere Ideen von weiterem Umfange aufgestiegen; da ich aber weder die Mittel noch die Muße hatte, dieselben zu verfolgen und mit augenscheinlichen Thatsachen zu unterstüzen, so scheue ich mich dieselben bekannt zu machen aus Furcht vor dem Tadel, der mich treffen könnte, wenn sie nicht Stich hielten.

Eine Form eines Thermosiphons, wie in Fig. 34., könnte mit großem Vortheile in Gärten angewendet werden, deren Grund gegen den Horizont etwas geneigt ist, indem der aufsteigende Schenkel auf oder unter der Erde so gelegt werden könnte, daß er eine senkrechte Höhe von 10 oder 15 Fuß, (und nöthigen Falles selbst noch mehr) über der Oberfläche des Wassers in dem Kessel erhalten könnte. Das Wasser könnte dann, nachdem es unter dem Füllungshahne vorüber ging, nach der bei dieser Form von Thermosiphonen gewöhnlichen Weise in Röhren und Gehäusen auf der Erde niedersteigen, und reichlich Hize umher verbreiten. Das Wasser könnte auch in einer beliebigen Anzahl von Röhren und Gehäusen, die von einander getrennt sind, in ein offenes Gefäß herablaufen, welches mittelst einer kurzen Röhre mit dem untersten Theile des Kessels in Verbindung steht, oder diese Röhren und Gehäuse könnten sich in der Nähe des Kessels in eine weite Röhre vereinigen, und so in der Nähe des Bodens desselben in ihn eintreten. Die Kraft einer Vorrichtung dieser Art würde sehr groß seyn, und siedendes Wasser horizontal von dem Theile I durch eine lange Streke der Röhre in den Theil A des Kessels treiben, wenn dieser nur in zwei Theile getheilt wäre, und heißes Wasser könnte in Röhren etwas unter den Boden des Kessels getrieben werden, um auch unter demselben zu wärmen: es würde dann, obschon etwas abgekühlt, von der darüber schwebenden Kraft des Thermosiphons noch in die Höhe getrieben werden.

Da das Wasser, wenn es zum ersten Male erhizt wird, eine bedeutende Menge von Luft ausstößt, so häuft sich etwas davon in dem oberen Theile des Thermosiphons an, dehnt sich daselbst aus, und unterbricht nicht selten den Kreislauf. Es wird daher nothwendig, den Apparat auf die bereits beschriebene Weise wieder frisch zu füllen, nämlich F und F zu sperren (Fig. 6.), G zu öffnen, und den Thermosiphon mit der bereits gebrauchten Flüssigkeit voll zu schütten. Auch

wenn G 15 oder 20 Fuß über der Höhe des Wassers in den Gefäßen steht, und das Wasser in dem Kessel eine Temperatur von 180 bis 200° F. (+ 82 bis 93° R.) erreicht, kann Dampf an der höchsten Stelle sich bilden und sich ausdehnen, wodurch dann, nach einiger Zeit, der Kreislauf gehindert wird. Diesem Nachtheile läßt sich zum Theile dadurch abhelfen, daß man etwas Oehl in den Hahn G gießt, wenn er beinahe voll ist, so daß das Wasser in der Röhre dadurch mit einem dünnen Häutchen bedekt wird. Dieses Häutchen schwimmt immer auf der Oberfläche des Wassers, und verhindert, bis auf einen gewissen Grad, die Verwandlung des Wassers in elastischen Dampf. Diese unvermeidlichen Unvollkommenheiten des Apparates sind indessen unbedeutend, wenn man bedenkt, daß das Füllen mittelst der Hähne FF und G so sehr erleichtert wird. Diese ganze Arbeit fordert in der That nur die allergemeinste Geschiklichkeit; sie ist in weniger als Einer Minute geschehen, und selbst diese Minute darf nicht jeden Tag geopfert werden, wenn G nicht über 6 bis 8 Fuß hoch ist, und das Wasser in K nicht sehr heftig kocht. Ich weiß aus Erfahrung, daß, wenn G ungefähr 4 Fuß hoch ist, das Wasser mehr dann Eine Woche lang in einem Thermosiphon von 2¼ Zoll Durchmesser in einem unter meiner Aufsicht stehenden Glashause umherlief, ohne daß es im Mindesten nöthig war dasselbe nachzufüllen, obschon das Wasser in A öfters kochte. Es ist jedoch räthlich, die Temperatur des gewöhnlichen Wassers nie über 208 bis 210° (Fahrh.) steigen zu lassen (97 bis 98° Réaum.). Bei nicht sehr starker Erhöhung von G, oder bei einer Höhe von 15 bis 20 Fuß, ist 160 bis 180° F. (+ 71 bis 82° R.) im Kessel so viel, als die Maschine nur immer ertragen kann, wenn man gemeines Wasser in derselben braucht; es müßte nur seyn, daß der Wärmestoff an dem oberen Theile derselben schnell entzogen würde, wo dann der aufsteigende Dampf verdichtet wird. Die höchsten brauchbaren Temperaturen der Flüssigkeiten bei einzelnen Höhen von G lassen sich nur durch Erfahrung und Aufmerksamkeit bestimmen.

Der Kessel sollte zur Aufnahme des Endes der Röhre eine Höhlung in seiner Seite haben. (Fig. 7.). Diese Höhlung kann, nach der Größe der Röhre, mehrere Zoll weit aus dem Kessel hervorspringen, so daß sie nicht unmittelbar der Einwirkung des Feuers ausgesezt ist. Die Flüssigkeit wird in diesem Theile durch das Kochen in dem Kessel nicht stark wallen, sondern ruhig in die Maschine aufsteigen, und nur wenig Luft- oder Dampfblasen mit sich in die Höhe führen.

Man kann auch einen Kessel mit einer Höhlung bilden, dessen horizontaler Durchschnitt jenem in Fig. 8. ähnlich ist, oder ein ande-

res Gefäß kann mit dem Kessel mittelst einer kurzen Verbindungsröhre mit einem weiten Durchmesser vereinigt werden, und das Ende des Thermosiphons kann in dieses Gefäß statt in den Kessel gestekt werden. Die drei Gefäße können im Dreieke stehen, wie in Fig. 9., oder in gerader Linie, wo dann der Kessel A in die Mitte kommt.

In Fig. 9 und 10 ist A der Kessel, B das Gefäß zur Aufnahme der absteigenden Flüssigkeit, C das Gefäß, welches von A aus mit heißer Flüssigkeit versehen wird; H die Verbindungsröhre, durch welche die heiße Flüssigkeit von A nach C läuft; D die Röhre mit einem Sperrhahne, E, durch welche die Flüssigkeit von B nach A zurükläuft. In diesem Falle, oder bei jeder anderen horizontalen Stellung der Gefäße, wo ein Ende des Thermosiphons in C, das andere in B hängt, kann es, nachdem die Gefäße und der Thermosiphon auf die angegebene Weise gefüllt wurden, nothwendig werden, wenn das Feuer unter A angezündet wird, zu irgend einem Mittel seine Zuflucht zu nehmen, um die Temperatur der Flüssigkeit in C etwas zu heben, wenn der Thermosiphon wirken soll, es müßte nur A und C sehr nahe an einander stehen. Dieß kann nun auf folgende Weise geschehen. 1) man läßt die Flüssigkeit in A erhizen, und wenn der Thermosiphon dadurch noch nicht in den Gang kommt, sperrt man den Hahn E, und zieht etwas Flüssigkeit aus B durch den Hahn I ab, und gießt es in A. Hierdurch wird das Gleichgewicht auf der Stelle gestört; kalte Flüssigkeit wird durch den Thermosiphon von C nach B strömen, und heiße Flüssigkeit von A nach C durch H. Wenn nun die Temperatur in diesem Gefäße auf diese Weise erhöht wurde, öffnet man den Hahn E, und die Maschine wird alsogleich anfangen nach dem Grundsaze eines Thermosiphons zu wirken, und in dieser Wirkung so lang fortfahren, als die Temperatur in C und B verschieden ist, und der Thermosiphon voll erhalten wird. Bei dieser Vorrichtung kann die Flüssigkeit in A immer in einer viel höheren Temperatur erhalten werden, als auf irgend eine andere Weise, wo Höhen von 15 bis 20 Fuß nothwendig sind; und bei geringeren Höhen kann sie beständig sieden, indem sie auf ihrem Verlaufe durch H, ehe sie aufsteigt, so viel als nöthig ist, abkühlen kann.

Fig. 11 und 12. stellt eine andere Form dieser Erfindung mit einem einzelnen Gefäße dar. A ist der Kessel mit einer Höhlung zur Aufnahme des Endes des Thermosiphon, wie bereits erwähnt wurde. F, G, F, B ist der Thermosiphon mit seinem Füllungshahne und den Sperrhähnen. Er ist in einem Loche in der Nähe des Bodens des Kessels, bei B, befestigt, so daß er mit dem Inhalte des Kessels in Verbindung steht. Die Röhre sollte etwas tiefer, als das Loch, hinabreichen, in welchem das Ende desselben befestigt ist, ehe sie

wieder in die Höhe steigt, damit die Luft- und Dampfblasen nicht in derselben aus dem Kessel emporsteigen. In jeder anderen Rüksicht muß sie so behandelt werden, wie an der Röhre für zwei Gefäße bereits beschrieben wurde. Es wäre besser, wenn das Ende, b, in einer senkrechten hervorragenden Höhlung in dem Kessel befestigt wäre, welche der Einwirkung des Feuers nicht ausgesezt ist. In diese Höhlung, Fig. 12., könnte auch das aufsteigende Ende F des Thermosiphons über der Oeffnung B eingesezt werden.

Eine andere außerordentlich einfache Form dieses Instrumentes mit einem einzelnen Gefäße ist in Fig. 13 und 14. angedeutet. A ist der Kessel. F G F ist der Thermosiphon, der bloß in der Flüssigkeit hängt, und wie gewöhnlich gefüllt wird. Die Enden des Instrumentes stehen in Höhlungen in dem Kessel, wie in Fig. 14., und der Thermosiphon steigt in seinem Verlaufe in einer Schlangenwindung, Spiral- oder anderen Form auf und nieder. An jeder höheren Stelle muß ein Luftpfropfen angebracht werden, damit die Luft bei dem Füllen entweichen kann. Der Füllungshahn muß an der höchsten Stelle des ganzen Apparates angebracht seyn. Dieser Hahn wirkt für diesen Theil auch als Luftpfropfen, und versieht die Dienste desselben in allen Fällen, wo keine besonderen Luftpfropfen nothwendig sind, indem er die Luft während des Füllens gerade so entweichen läßt, wie sie aus der Mündung einer Flasche entweicht, wenn man Flüssigkeit in dieselbe gießt. Man darf nie vergessen, daß jedes Theilchen Luft oder was immer für eines elastischen Gases im Thermosiphon der Wirkung desselben nachtheilig ist, und daß alle Mittel angewendet werden müssen, um Luft auszuschließen. Wenn eine Röhre mit einem Luftpfropfen gefüllt wird, muß der Stöpsel vorerst herausgenommen werden. Wenn wir z. B. eine Röhre dieser Art (Fig. 15.) zu füllen haben, sperre man F und F wie gewöhnlich, ziehe den Stöpsel I heraus, und gieße Wasser bei G ein. Man wird alsogleich die Luft bei I entweichen hören, und zulezt wird das Wasser an dieser Stelle in einem kleinen Bogen herausspritzen. Während es so springt, verschließt man die Oeffnung mittelst des Pfropfens, der vielleicht noch ein kleines Gewicht aufgelegt fordert, ehe das Instrument in Gang gebracht wird. Nun füllt man, bis es bei G überfließt; verschließt G, öffnet F und F um unter den Hähnen zu füllen, und wiederholt die Operation am Luftpfropfen u. s. f. so oft es nöthig ist, bis alle Luft vollkommen ausgeschlossen ist.

Alle Luftpfropfen, es mögen derselben noch so viele vorhanden seyn (siehe Fig. 23.), müssen auf dieselbe Weise behandelt werden. Man nimmt sie alle heraus, wenn das Wasser bei G zuerst hineingeschüttet wird, und sezt sie dann ein, sobald das Wasser in einem hel-

len dichten Strahle herausquillt. Nachdem die Röhre vollkommen gefüllt ist, wird die Flüssigkeit alsogleich kreislaufen, sobald Hize angewendet wird. In jedem Falle sollte die Röhre so unmittelbar, als nur immer möglich ist, von dem Kessel bis zu ihrem höchsten Punkte geleitet werden, ohne daß irgend ein Luftpfropfen diesseits des Füllungspfropfens nothwendig wäre. Der Grund hiervon ist dieser, daß der heißeste und folglich der leichteste Theil der Flüssigkeit vor dem Füllungshahne vorübergeht, ehe er niedersteigt. Während des Niedersteigens kann er, in jeder mäßigen Entfernung, in jeder Form oder Krümmung laufen, ehe er in den Kessel zurükkehrt, nur muß man auf jene Stellen achten, welche Luftpfropfen fordern.

Ein Theil des Thermosiphons kann auch in Form eines Gefäßes oder mehrerer Gefäße zum Hizen von Flüssigkeiten gebildet werden, z. B., zum Färben, Hutmachen, Waschen und zu verschiedenen anderen Zweken, zu welchen man eine Temperatur unter dem Siedepunkte nothwendig hat. Fig. 16. stellt eine Form eines solchen Apparates vor. L, M, N, O ist eine Cisterne oder ein Gefäß mit einem anderen Gefäße, l, m, n, o von derselben Form innerhalb desselben, welches um so viel kleiner ist, als das andere Gefäß, daß ein Raum von Einem Zolle zwischen beiden übrigbleibt, mehr oder weniger, sowohl zwischen den Seiten als zwischen den Böden, sobald die oberen Ränder oder Kanten gleich hoch stehen: diese Ränder müssen vollkommen luftdicht zusammengefügt seyn, und der ganze innere Raum zwischen den Gefäßen muß von aller Verbindung mit der äußeren Luft vollkommen abgeschlossen seyn. Diesen inneren Raum läßt man nun einen Theil des Thermosiphons bilden, indem man die Röhre (in zwei Theile getheilt) mit den Enden des äußeren Gefäßes zusammenfügt, den Füllungshahn an der höchsten Stelle des Randes, und die Luftpfropfen dort, wo sie nöthig sind, befestigt, damit während des Füllens alle Luft entweichen kann.

Die Vorrichtung kann so getroffen werden, daß der innere Theil, unter den Rändern und unter dem Boden des inneren Gefäßes eine geringe Neigung nach aufwärts bekommt, um alle Luft durch den Füllungshahn entweichen zu lassen, in welchem Falle die Luftpfropfen überflüssig werden.

Ehe ich weiter gehe, ist es vielleicht nicht überflüssig, einige physikalische Betrachtungen über den Druk der Luft auf und nahe an der Oberfläche der Erde anzustellen, so daß wir uns nicht durch Anwendung von Materialien täuschen, die entweder nicht stark genug sind, oder nicht fest genug zusammengefügt sind, um diesem Druke zu widerstehen, der dort, wo man es am wenigsten erwartet, ungeheuer ist. Es wird kaum glaublich scheinen, daß, in dem so eben beschrie-

benen Gefäße, das als ein Theil eines Thermosiphons wirkt, bei einer Höhe von 20 Fuß der Druk auf jeden Quadratfuß der Seiten und des Bodens beinahe 1440 Pfd. gleich ist; d. h., die Seiten und der Boden der beiden Gefäße eine Tendenz besizen mit dieser Kraft zusammenzufallen.

Es ist bekannt, daß eine Wassersäule von 32 bis 34 Fuß Höhe dem Gewichte nach einer ähnlichen Säule Luft von unbestimmter Höhe gleich ist. Eine Wassersäule von Einem Quadratzoll im Durchschnitte, zwischen 32 und 34 Fuß Höhe, wiegt ungefähr 14 oder 15 Pfund; folglich wirkt eine Luftsäule von unbestimmter Höhe auf Einen Quadratzoll einer luftleeren Fläche in der Nähe der Oberfläche der Erde mit einer Kraft von ungefähr 14 bis 15 Pfund. Der obere innere Theil eines Thermosiphons, der über 34 Fuß hoch ist, und 32 bis 34 Fuß Wasser in sich hängend enthält, muß einen leeren Raum bilden, d. h., er muß eine luftleere Fläche bilden. Die Atmosphäre wird also auf diesen Theil mit einer Kraft von 14 bis 15 Pfund auf jeden Quadratzoll seiner äußeren Oberfläche drüken. Um nur in runden Zahlen zu rechnen, will ich annehmen, daß 30 Fuß Wasser, [91]) die auf oben erwähnte Weise im Thermosiphon hängen, einen Druk von ungefähr 15 Pfund auf jeden Quadratzoll der oberen äußeren Oberfläche desselben ausüben, was der Wirklichkeit so ziemlich nahe kommt. Eine Höhe von 20 Fuß muß also einen Druk von 10 Pfund auf jeden Quadratzoll äußern, d. h., ein Quadratfuß wird einen Druk von 144 Mal 10 Pfund, oder 1440 Pfd. bei dieser Höhe zu ertragen haben. Der Durchmesser der Röhre ist bei obiger Berechnung von geringer Bedeutung, außer wenn er sehr klein wäre, so daß die Flüssigkeit dadurch der Einwirkung der Capillar-Attraction ausgesezt würde.

Aus obiger Angabe erhellt nun, daß, wenn eine Höhe von 20 Fuß einen Druk von 10 Pfund erzeugt, 10 Fuß einen Druk von 5 Pfund erzeugen werden. Jeder Fuß Höhe im Thermosiphon erzeugt einen Druk von Einem halben Pfunde auf jeden Quadratzoll der äußeren und unteren Oberfläche desselben, wenn die Flüssigkeit Wasser ist. Quecksilber und andere Flüssigkeiten bringen einen Druk hervor, welcher mit den verschiedenen specifischen Schweren derselben im Verhältnisse steht ꝛc.

Nach obigen Thatsachen wird man sich leicht überzeugen, daß Gefäße, welche zu dem gegenwärtigen Zweke dienen sollen, für die verlangte Höhe berechnet seyn müssen. Man mag sie aus was im-

---

91) Dieß ist für den gegenwärtigen Zwek genug; genauere Berechnung kann leicht nach dem wandelbaren Stande des Barometers angestellt werden; hier wäre sie überflüssig. A. d. Ue.

mer für einer Masse bilden, so müssen sie vollkommen luftdicht seyn, und die Wände und der Boden derselben müssen gegen das Zusammenfallen (das Eindrüken durch die Luft) mittelst kleiner zwischen denselben in regelmäßigen Zwischenräumen befestigten, walzenförmigen Blöke, nach der Höhe dieser Gefäße und der Stärke ihres Materiales gestüzt werden.

Wenn das in Fig. 16. dargestellte Gefäß mit Rüksicht auf obige Umstände vorgerichtet ist, und der Thermosiphon so lang gefüllt wird, bis er bei G, wie gewöhnlich überfließt, und Feuer angewendet wird, so wird der Theil, welcher das innere Gefäß einschließt, sehr heiß werden, und jede Flüssigkeit, welche in dasselbe gelangt, wird beinahe dieselbe Temperatur erhalten, wie jene in dem Thermosiphon. Diese Temperatur kann mittelst eines Sperrhahnes in dem aufsteigenden Theile immer gehörig geregelt werden.

Ein anderer Thermosiphon könnte die Flüssigkeit aus diesem inneren Gefäße mittelst eines ähnlich gebauten Gefäßes an seinem oberen Theile (Fig. 17.) im Kreislaufe umher führen, und so könnte, mittelst eines Systemes von Thermosiphonen, die Hize auf eine bedeutende Höhe hinaufgetrieben werden, wobei man nur auf die Menge Wärmestoffes zu achten hätte, die bei dem Aufsteigen verloren geht: es ist nämlich eine besondere Eigenheit dieser Erfindung, daß, je mehr Wärmestoff entzogen wird, nachdem die Flüssigkeit bis zu ihrem höchsten Höhepunkte über dem Kessel oder über einem anderen offenen, heiße Flüssigkeit enthaltenden Gefäße emporgestiegen ist, desto schneller der Kreislauf vor sich geht.

Fig. 19. stellt eine andere Anwendung derselben Erfindung zur Heizung einer sogenannten **heißen Kupferplatte für Kupferdruker** dar. Zu diesem Ende darf man bloß ein flaches metallnes Gehäuse als einen Theil des absteigenden Schenkels des Thermosiphons anbringen, wie es hier gezeichnet ist, und der Zwek ist erreicht.

Ich schlage auch vor den Thermosiphon so zu bauen, daß er in einer ununterbrochenen Linie, entweder in Schlangenwindung, Spiral oder in irgend einer anderen Form (siehe Figg. 20, 21, 22 und 23.) durch eine Flüssigkeit, oder selbst **durch eine feste Masse**, wie z. B. **eine Mauer** zur Erwärmung derselben durchzieht: dieß wird er öfters sehr schnell thun, wenn bei der Aufstellung desselben gehörige Sorgfalt und Aufmerksamkeit getragen wurde. Bei dieser Einrichtung darf die Stärke der Gefäße, welche die zu heizende Flüssigkeit enthalten, oder der Bau derselben, nicht besonders berüksichtigt werden, indem der Thermosiphon allein von der Wirkung des Drukes der Atmosphäre leidet.

Wenn man einer heißen Oberfläche bedarf, kann man den niedersteigenden Schenkel des Thermosiphons in Schlangenwindungen (Fig. 20.) zwischen zwei an ihren Kanten wasserdicht gemachten Platten, die mit Wasser gefüllt sind, durchziehen lassen. Dieses Wasser wird sehr bald die Temperatur des Thermosiphons annehmen, und folglich die Platten eben so stark heizen, als ob das Wasser unmittelbar aus dem Kessel zwischen dieselben gekommen wäre. Die Röhre kann auch (Fig. 22.) in einer Spiralform oder in anderer Form, wie der Wurm an einem Destillirapparate, niedersteigen, und mit irgend einer Flüssigkeit gefüllt seyn. Diese Vorrichtung wird die Flüssigkeit sehr schnell hizen, oder wenigstens im Verhältnisse zur Höhe von G, zur Menge der Flüssigkeit, welche geheizt werden soll, und zur Größe der Fläche der Röhre, welche mit der Flüssigkeit in Verbindung steht.

Ich wende diese Erfindung auch zum Maischen, zum Malzaufgusse an, und zum Aufgusse anderer Körper, durch welche ich heiße Flüssigkeiten laufen lassen kann. Man gebe (in Fig. 6 und 10.) das Malz, oder den Körper, aus welchem man einen Aufguß bereiten will, in das Gefäß B auf einen durchbohrten (falschen) Boden, der gerade über dem Eingange in die Verbindungsröhre gestüzt ist. Man fülle beide Gefäße beinahe voll mit Wasser, und bringe den Thermosiphon, an welchem G nicht sehr hoch steht, auf die gewöhnliche Weise in die Gefäße. Wenn dieses Instrument gefüllt ist, und Feuer angebracht wird, circulirt das Wasser durch das Malz oder durch den Körper, aus welchem der Aufguß bereitet werden soll, und erzeugt einen köstlichen Aufguß. Der Kreislauf des Wassers kann so lang unterhalten werden, als man es für nöthig findet.

Ich wende diese Erfindung auch zum Heizen der Treib- und Glashäuser an, mit oder ohne den gegenwärtig gebräuchlichen horizontalen Apparat mit heißem Wasser. Der Thermosiphon wird vereint mit dem horizontalen Apparate zum Umlaufe des Wassers wirken, für jeden Fall die Wirkung desselben verstärken, und mittelst desselben kann auch nach irgend einem Theile des Hauses über dem Kessel Wärme geleitet werden.

Ich schlage auch vor den Thermosiphon zur Erwärmung der Vorderseite von Garten- und anderen Mauern zu benüzen (siehe Fig. 21 und 23.), in oder an welchen derselbe zum Treiben der Gewächse oder zu verschiedenen anderen Zweken angebracht werden kann. Zur Verstärkung der Wirkung können mehrere dieser Thermosiphonen vereint aus demselben Kessel gebraucht werden, oder der Thermosiphon kann bloß Einen aufsteigenden Schenkel aus dem Kessel zum Füllungshahne hinauf haben, und sich unter demselben bei seinem Niedersteigen alsogleich in eine beliebige Anzahl von nieder-

steigenden Schenkeln von verschiedener Größe nach dem Gefäße B hin vertheilen. Auf diese Weise entsteht ein sehr rascher Kreislauf, wenn die niedersteigenden Schenkel von einigem Umfange sind, indem es unmöglich ist, daß auch nur ein Tropfen Wasser von niedrigerer Temperatur, als jene am Füllungshahne, in irgend einem Aste derselben stillstehen bleibt.

Diese Erfindung dient auch zum Heizen der Zimmer. Wenn dieses klein ist, reicht ein einzelnes Gefäß mit einem Thermosiphon hin (Fig. 11 und 12.), welches mittelst des Feuers in demselben erwärmt werden kann. In größeren Zimmern kann man mehrere und größere Gefäße mit Thermosiphonen in eleganten Formen brauchen, welche die herrlichsten und niedlichsten Verzierungen geben können. (Man sehe Fig. 25 bis 35. mit der Erklärung; man wird finden, daß diese Weise, Wohnzimmer und Gebäude zu heizen, der ausgedehntesten Anwendung fähig ist, um so mehr, als warme Luft immer in die Höhe steigt.)

Wenn man in den Röhren Oehl statt Wasser braucht, so kann Wasser bis zur Siedehize zum Hausgebrauche und zu jedem anderen Zweke benüzt werden. Die Form des Apparates kann die mit Doppelgefäße (Fig. 16.) oder mit Spiralen (Fig. 22.) seyn, oder jede andere beliebige Form. Oehl kann in den meisten Fällen statt Wasser gebraucht werden, wo eine höhere Temperatur nothwendig ist. Wenn eine Röhre mit gutem Oehle gefüllt ist, so ist selten ein Auffüllen nöthig, außer man hätte eine weit höhere Temperatur, als die des siedenden Wassers nöthig.

In allen Fällen, wo die Röhre, welche die heiße Flüssigkeit enthält, der äußeren Luft die möglich größte Wärme mittheilen soll, muß dieselbe mit Lampenschwarz oder irgend einer anderen bequemen wärmeleitenden Masse übertüncht werden.

Die Mannigfaltigkeit der Formen, unter welchen diese Erfindung zur Mittheilung und Uebertragung von Wärme benüzt werden kann, geht in's Unendliche: der Grundsaz, auf welchem der Apparat beruht, bleibt aber immer derselbe, nämlich: Hebung und Kreislauf der heißen Flüssigkeit aus einem offenen Gefäße oder Kessel, in welchem dieselbe enthalten ist, ohne äußere Anwendung irgend einer mechanischen Kraft oder irgend eines Drukes außer dem gemeinschaftlichen Druke der Atmosphäre.

Meine Erfindung besteht auch in Anwendung der Kraft der im Thermosiphon niedersteigenden Flüssigkeit, um heiße Flüssigkeiten aus einem Kessel in den anderen mittelst Verbindungsröhren von verschiedener Länge und Form zu leiten, um dadurch die unteren Abtheilungen eines Gebäudes, oder die Kasten, Gruben eines Treibhauses, Glas-

hauses ꝛc. und überall, wo Wärme in der Tiefe nothwendig ist, zu heizen.

Nachdem ich nun einige der verschiedenen Anwendungen, welche von dieser Erfindung gemacht werden können, angedeutet habe, und von welchen ich, im Kleinen, selbst mehrere beobachtet habe, kann ich mit Zuversicht behaupten, daß dieselbe in den Händen eines jeden geschikten Hydraulikers im Großen ausgeführt werden kann; daß die Form des Apparates sich nach Umständen, und beinahe in's Unendliche, abändern läßt, sowohl zum Heizen der Zimmer und der Gebäude, als der Gewächshäuser, die einer künstlichen Wärme bedürfen. Da hier die Wärme von einem Körper ausgestrahlt wird, der nichts anderes, als heiße oder kochende Flüssigkeit enthält; so muß sie (was für schwächliche und lungensüchtige Kranke höchst wichtig ist) reiner Wärmestoff seyn, der weder Stikstoff noch andere Gase enthält, welche für das thierische und vegetabilische Leben so verderblich sind, wenn sie in widernatürlichem Verhältnisse der atmosphärischen Luft beigemengt sind. Dieser lezte Umstand spricht allein schon in hohem Grade zu Gunsten der Wasserheizung, indem es beinahe unmöglich ist, das Ausströmen dieser verderblichen Gasarten aus Oefen oder horizontalen Zügen, die unmittelbar mit Feuer geheizt werden, sie mögen aus Ziegel oder aus was immer für einem nicht vollkommen luftdichten Material verfertigt seyn, zu verhüten.

LXIII.

Verbesserte Methode der HHrn. Braithwaite und Ericsson Salz zu sieden.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 367. S. 418.

Mit Abbildung auf Tab. IV.

Das Wesentliche der verbesserten Methode Salz zu sieden, worauf die HHrn. Braithwaite und Ericsson sich neuerlich ein Patent ertheilen ließen, wird in ihrem Patente mit folgenden Worten angegeben:

„Unsere Erfindung besteht darin, daß wir die Salzsohle, aus welcher Salz von irgend einer Qualität gesotten werden soll, in einem geschlossenen Kessel in einer weit höheren Temperatur sieden, als für dieselbe Qualität von Salz nothwendig ist, wenn sie nach der gewöhnlichen Methode krystallisiren soll; daß wir die Salzsohle, so lang sie im Kessel ist, unter einem solchen Druke halten, daß weder eine Krystallisation noch ein Niederschlag in diesem Kessel möglich wird, und dann dieselbe in große offene flache Gefäße ausströmen lassen, die wir Abdampfer (evaporators) nennen, welche über dem Kessel

aufgestellt sind, und auf welche das Feuer nicht einwirkt. Hier verdünsten dann die wässerigen Theilchen und das Salz krystallisirt sich und fällt zu Boden, sobald die Sohle eine niedrigere Temperatur erlangt, als sie ehevor in dem Kessel hatte. Durch diese verbesserte Weise verhüten wir die Bildung des sogenannten Pfannensteines (pan-scratch, pan-crust), und erhalten zugleich eine bedeutende Ersparung an Brennmaterial."

Fig. 29. ist ein Grundriß eines Apparates nach dieser Methode. A, ist der Kessel, an welchem Theile als weggebrochen dargestellt sind, um den inneren Bau desselben desto deutlicher zeigen zu können. B, sind die Roststangen; C C, die Ofenrahmen. D D D D ist der Zug mit Reinigungsthüren, durch welche derselbe gereinigt wird. F, ist das Loch, durch welches der Mann einschliefst; G, das Ende des Zuges, das in den Schornstein läuft. H, ist eine Speisungsröhre, durch welche der Kessel mit kalter Sohle versehen wird. I ist ein Cylinder, der oben in den Kessel eingesezt ist, und welcher sogleich deutlicher erklärt werden soll. J ist eine Triebrolle, welche eine Achse oder Spindel treibt, die in dem Cylinder arbeitet, und an ihrem unteren Ende vier Fächer führt. K, ist eine Ausführungsröhre, durch welche die heiße Sohle, nachdem sie in den Cylinder, I, geleitet wurde, in L M ausgegossen wird, nämlich in ein großes seichtes Gefäß, welches der Abdampfer (Evaborator) heißt. In demselben befindet sich eine Längenabtheilung, O, und eine Querabtheilung P, deren Nuzen alsogleich deutlich gemacht werden soll. Bei Q, R und S sind Schwimmbretter, welche die ausdünstende Oberfläche der Sohle in dem Abdampfer beschränken. T ist eine Röhre, welche den Abdampfer mit dem Kessel verbindet, und aus jenem nach dem Boden von diesem führt.

Fig. 30. ist ein Durchschnitt dieser Röhre T und des Kessels, nebst der Seite M des Abdampfers. Man sieht hier den Lauf, welchen die Sohle gezwungen ist unter der Querabtheilung P zu nehmen. Der Zwek dieser Abtheilung und des Dammes W ist, das Salz, welches sich in dem Abdampfer bildet, zu hindern, daß es nicht in den Kessel geführt wird.

Die Weise, wie hier gearbeitet wird, ist folgende. Wenn der Kessel mit Sohle gefüllt und Feuer unter demselben angeschürt ist, hält die Sohlensäule, welche in dem Cylinder enthalten ist, die Sohle in dem Kessel beständig unter Druk, und kann folglich in demselben immer auf eine höhere Temperatur gebracht werden, als jene des Abdampfers, und in dem Kessel wird keine Verdampfung Statt haben, folglich kein Niederschlag, kein Pfannenstein sich bilden. Wenn die Sohle in dem Kessel anfängt heiß zu werden, müssen die Fächer

der Spindel in dem Cylinder mittelst der Rolle J und eines Laufriemens in Umtrieb gesezt werden. Auf diese Weise wird ein Theil der Sohle aus seiner Lage geworfen, und durch die Röhre K in den Abdampfer laufen. Dafür fließt aber eben so viel aus dem Abdampfer in den Kessel durch die Röhre T zurük, und dadurch wird ein steter Kreislauf in der Sohle unterhalten, welche, sobald sie über das Schwimmbrett Q hinaus fließt, wo die Verdampfung zuerst beginnt, Salz absezen wird, welches auf die gewöhnliche Weise herausgezogen werden kann. Da die Menge der Sohle in dem Apparate sich durch die Abdampfung immer vermindert, so läßt man kalte Sohle durch die Röhre H herbeiströmen. Man muß hier nur noch bemerken, daß die Temperatur, welche zur Erzeugung einer gewissen Qualität von Salz nothwendig ist, nach der Größe der Oberfläche der Ausdünstung im Abdampfer regulirt werden muß.

Die Kosten sollen nach dieser Methode wenigstens um die Hälfte vermindert werden.[92])

LXIV.

Ueber das Vorkommen von Arsenik im Kochsalze; von A. Latour de Trie und E. Lefrançois.

Aus dem Journal de Pharmacie. Octbr. 1830. S. 618.

Das Vorkommen von Arsenik, welchen man bereits in einigen käuflichen Salzsorten fand, ist ein so wichtiger Umstand, daß wir es für nüzlich halten, einen Auszug aus einer uns von den HHrn. Latour de Trie und Lefrançois mitgetheilten Abhandlung bekannt zu machen.

Da schon mehrere Chemiker in dem Seesalze und besonders in einem Salze dieser Art, welches im Canton von Sézanne, Dpt. der Marne, häufig gebraucht wird, Arsenik gefunden hatten, so stellten wir folgende Versuche an, um zu erfahren, ob diese gefährliche Substanz nicht auch in einem uns übergebenen Salze vorkommt, von dessen schädlichen Wirkungen wir Augenzeugen waren:

1) Das gepulverte und getroknete Salz stieß auf glühenden Kohlen beim Decrepitiren einige weiße Dämpfe von knoblauchartigem Geruch aus; als wir diesen Versuch öfters wiederholten, stellte sich der Arsenikgeruch nicht immer ein; dieß rührt daher, daß der Arsenik in dem Salze als arsenige Säure enthalten und ungleichförmig vertheilt ist;

---

92) Ist irgendwo in England eine nach dieser Methode eingerichtete Salzsiederei bereits im Gange, und von welcher Qualität ist das hiernach bereitete Salz? A. d. Ue.

2) Als es in einer Röhre erhizt wurde, bildete sich einige Linien über demselben ein weißlicher Anflug; die Röhre wurde zerbrochen und verbreitete dann zwischen glühenden Kohlen bald einen arsenikalischen Geruch.

3) Bei mehrmaliger Behandlung mit kaltem Wasser hinterließ das Salz einen Rükstand, welcher auf glühenden Kohlen einen deutlichen Knoblauchgeruch ausstieß. Die Auflösung fällte die Reagentien auf Arsenik reichlich.

4) Schwefelwasserstoff-Auflösung in eine warm bereitete Auflösung des Salzes gegossen, brachte einen gelben Niederschlag hervor, welcher sich in äzendem Kali wieder auflöste. Schwefelwasserstoffsaure Salze brachten nur auf Zusaz einer Säure einen ähnlichen Niederschlag hervor.

5) Schwefelsaures Kupferoxyd-Ammoniak fällte daraus langsam arseniksaures Kupfer (Scheelesches Grün). Die Farbe sticht in's Grünlichweiße; wahrscheinlich rührt dieß von einigen erdigen Salzen her, welche zugleich niedergeschlagen werden und die Farbe verhüllen.

6) Man brachte eine Quantität des pulverisirten Salzes auf ein Uhrglas, welches man mit einem kleinen Trichter bedekte, dessen Röhre verschlossen worden war, und erhizte das Glas mit der Weingeistlampe. Am oberen Theile des Trichters sublimirte sich etwas weiße Substanz; er wurde den Dämpfen einer Ammoniakauflösung ausgesezt, wodurch sich diese Substanz auflöste und in Tropfen herabfiel; leztere wurden auf einem weißen Papiere gesammelt und einem Strome Schwefelwasserstoffgas ausgesezt, wodurch sie gelb wurden. Die Farbe verschwindet durch Ammoniak, welches das gebildete Schwefelarsenik wieder auflöst.

Diese Versuche wären zwar hinreichend die Gegenwart des Arseniks zu beweisen, aber um keinen Zweifel mehr übrig zu lassen, haben wir den Arsenik auch noch reducirt. Wir schlugen nämlich eine Auflösung von vier Unzen Salz durch einen Strom Schwefelwasserstoffgas nieder; der gebildete Schwefelarsenik wurde ausgesüßt, getroknet, mit gleichen Theilen Kohle und Aezkali innig gemengt und in einer Röhre calcinirt; der reducirte Arsenik sublimirte sich in kleinen tetraedrischen Körnern nicht weit von der erhizten Stelle. Er wurde nach Orfila's Methode mit destillirtem Wasser gekocht; der Rükstand verbreitete auf glühenden Kohlen Knoblauchgeruch und die Flüssigkeit enthielt arsenige Säure genug, um mit Schwefelwasserstoffgas einen gelben Niederschlag zu geben.

Um den Gehalt des Salzes an Arsenik zu bestimmen, wurden 4 Unzen Salz öfters mit destillirtem Wasser ausgekocht, bis kein merklicher Rükstand mehr blieb und derselbe auf glühenden Kohlen keinen

Knoblauchgeruch mehr verbreitete; durch die Flüssigkeit wurde sodann ein Strom Schwefelwasserstoffgas geleitet; aus dem gefällten Schwefelarsenik wurde die Menge des Arseniks berechnet. 130 Grammen Salz enthielten 0,05, was einen Viertelsgran auf die Unze ausmacht. [93])

Die Versuche 1 und 3 beweisen, daß der Arsenik in dem Salze als arsenige Säure enthalten ist. Wir glauben in dieser Thatsache den Grund der verschiedenen Meinungen zu finden, welche mehrere Chemiker über das Vorkommen von Arsenik in dem von ihnen untersuchten Salze von Sézanne aufstellten. Hr. Sérullas untersuchte ein ihm von Sézanne aus zugeschiktes Salz und fand nicht die geringste Spur Arsenik. Hr. Guibourt hingegen bestätigte den Arsenikgehalt eines von demselben Orte gekauften Salzes. Dieses kann man sich nicht anders erklären als durch die Annahme, daß die arsenige Säure in geringer Menge in dem Salze enthalten und ungleichmäßig vertheilt ist, wobei es übrigens unentschieden bleibt, ob sie zufällig hinein kam oder absichtlich damit vermischt wurde. Auf diese Art kann man in einer Quantität Salz Arsenik finden und in einer anderen nicht die geringste Spur; so haben wir selbst Salzmuster in verschiedenen Quartieren von Paris gekauft und in keinem derselben Arsenik gefunden. Ebenso kann es sich treffen, daß von zwei gleichen Quantitäten Salz die eine mehr und die andere weniger Arsenik enthält, daher auch der oben angegebene Arsenikgehalt nur für die untersuchte Probe gilt.

Das Vorkommen des Arseniks in dem von uns untersuchten Salze (wovon das Haus Pymor ein Opfer zu werden anfing) ist um so interessanter, weil dieß das erste Mal ist, daß man im Salze zu Paris arsenige Säure aufgefunden hat.

LXV.

Verbesserungen an jenem Theile der Papiermacherei, welcher sich auf das Schneiden desselben bezieht, und worauf Thom. Bonsor Crompton, Papiermacher zu Tamworth in Lancashire, und Enoch Taylor, Mühlenbauer zu Marsden in Yorkshire, sich am 13. Mai 1828 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. II. Series. IV. B. S. 284.
Mit Abbildung auf Tab. V. [94])

Diese Verbesserung ist nur an jenem Papiere anwendbar, das auf der Maschine als „Papier ohne Ende,“ (perpetuel paper, end-

93) Dieser Gehalt kann leicht zu hoch angegeben seyn, da der gefällte Schwefelarsenik in Aezammoniak hätte aufgelöst werden sollen, um allenfalls beigemengten Schwefel abzuscheiden. A. d. R.

94) Wir haben von diesem Patente schon im XXXI. Bd. S. 112. nach dem

less sheets) auf einer Laufform verfertigt wird, nicht in einzelnen Bogen in kleinen Formen.

Auf einigen dieser Maschinen kommt dieses Papier in seinem nassen Zustande über heiße Walzen zwischen Filze, um dadurch getroknet zu werden (siehe Crompton's Patent im Lond. Journ. of Arts. II. B. S. 253, polytechn. Journ. B. XXXI. S. 112.) und wird entweder auf einem Haspel in die gehörige Größe gefalzt, und dann in einer besonderen Maschine zu Bogen geschnitten; oder man hat eigene Scheren an der Trokenmaschine angebracht, mittelst welcher das Papier, so wie es durchläuft, quer durchgeschnitten wird: in beiden Fällen wird aber das Papier quer durchgeschnitten, und bildet Bogen von der ganzen Breite der Maschine. Da man jedoch auch das Papier in kleinere Formate geschnitten wünscht, wie zu Postpapier, Foolscaps ꝛc., so dient gegenwärtige Maschine, um das Papier der Länge nach durchzuschneiden, um so zwei Längen desselben in der Hälfte seiner ursprünglichen Breite zu erhalten.

Die Maschine ist Fig. 45. von der Seite dargestellt. a ist eine Walze, auf welcher das Papier entweder naß von der Schöpfmaschine her, oder im trokenen Zustande von der Trokenmaschine her aufgerollt ist. Die Linie, p p, bezeichnet das Papier, welches sich bis zur Aufnahmswalze, b, hin erstrekt, auf welcher es aufgewunden wird, nachdem es vorläufig der Länge nach entzwei geschnitten wurde. c d und e f sind zwei Zugwalzenpaare aus Holz oder Metall. Die oberen Walzen, c und e, haben Rollen auf ihrer Achse für Laufbänder. g und h sind zwei kreisförmige Klingen, welche die Messer bilden, und sich, wie man sieht, in der Mittellinie des Papieres durchschneiden.

Die obere Walze, g, hat eine Triebrolle auf ihrer Achse, welcher die erste Bewegung mitgetheilt wird, und die Achse r der unteren kreisförmigen Klinge, h, wird etwas aus der Senkrechten des Lagers auf dieser Seite der Maschine gebracht, was wegen der Oeffnung der Rükenkanten der Klinge geschieht, damit das Papier desto freier nachrüken kann, während zugleich die vorderen Kanten geschlossen werden, und kräftiger gegen einander wirken, folglich das Papier schärfer schneiden. Die Gewichte, v, v, v, sind bloße Reibungsgewichte.

Die Weise, wie die Walzen in Bewegung gesezt werden, ist folgende. k ist die Spindel oder Achse der oberen Klinge, g, der Schere, und an diese ist die Kraft, Dampfkraft oder andere Kraft, ange-

---

Register of Arts Nachricht gegeben; hier ist aber Abbildung und Beschreibung ausführlicher gegeben, und wir tragen dieselbe noch ein Mal nach.

A. d. R.

bracht. An dem Ende dieser Achse befindet sich eine Rolle, so wie auch an den Enden der Walzen, c und e, welche von der Achse, k, aus mittelst der Laufbänder m und n getrieben werden.

Es läuft ferner ein Laufband von der Rolle der Walze, e, zu einer Reibungsrolle auf der Walze, b, um dieselbe zu treiben; so wie die Dike des Papieres zunimmt, muß die Reibungsrolle auf der Achse derselben sich schieben können, damit das Papier durch seine Anhäufung auf der Walze nicht zerreißt. Diese Walze nennt man die Aufnähmswalze.

Man muß hier bemerken, daß, wo immer die Walzen paarweise vorkommen, wie bei c, d, und e, f, die unteren durch ein Spornrad-Getriebe in Bewegung gesezt werden, das sich an den gegenüberstehenden Enden befindet, wie man in der folgenden Figur sieht. Die untere Klinge h, wird eben so von der Klinge g getrieben. Fig. 46. zeigt diese gegenüberstehenden Enden an der Maschine auf der entgegengesezten Seite derselben in Beziehung auf Fig. 11., und stellt das oben erwähnte Spornrad-Getriebe dar.

Die Walzen, e f, müssen mit derselben Geschwindigkeit, wie c d, getrieben werden, so daß das Papier immer gleichförmig gespannt bleibt.

Fig. 47. ist ein Grundriß oder eine horizontale Ansicht meiner Erfindung. l ist ein schiebbarer Kopf mit einer Stellschraube, auf welchem Knopfe die obere kreisförmige Klinge aufgeschraubt ist. g ist die stählerne schneidende Klinge. Da die Maschine hier im Acte des Schneidens des Papieres dargestellt ist, so ist die untere Kinge der Schere unten, und wurde daher mit punktirten Linien angedeutet. Diese Figur zeigt bei r den nothwendigen Winkel, unter welchem die Achsen der Klingen gestellt werden müssen, und bei dieser Vorrichtung wird man sehen, daß die Rüken der Klingen bei s gerade noch frei von einander laufen, während sie bei t einander berühren. w zeigt den Längenschnitt im Papiere.

Fig. 48. zeigt die obere und untere Klinge der Schere einzeln. g ist die obere, h die untere Klinge, beide an die schiebbaren Knöpfe, l, z, angeschraubt. Diese Knöpfe sind mit Stellschrauben versehen, damit man die Klingen nöthigen Falles einander näher bringen kann. Die Schneiden oder Kanten der Klingen bilden entweder rechte oder spizige Winkel, und schneiden durch ihre Einwirkung gegen einander.

Es ist bloß noch nöthig in Hinsicht auf die allgemeine Wirkung der Maschine zu bemerken, daß, sobald der Achse k der Klinge g Bewegung mitgetheilt wird, die Ziehwalzen c, d, von der Speisungswalze a abziehen. Die Reibungsgewichte v verhüten, daß diese leztere Walze nicht zu viel Papier nachschießt. Das zweite Paar der Ziehwalzen, e f,

strekt das Papier, indem es sich eben so schnell dreht, wie c d, und spannt folglich das Papier so, daß die Schere dasselbe schneiden kann. Die Walze, b, rollt es auf, nachdem es geschnitten ist.

Auf diese Weise ist obige Maschine eingerichtet, wenn sie einzeln für sich und abgesondert angewendet wird: sie läßt sich aber auch leicht, unter unbedeutenden Abänderungen, mit der übrigen Maschine verbinden.

Wenn z. B. obige Maschine außerhalb den trokenen Preßwalzen oder dem Aufwindehaspel angewendet wird, der den Papiermachern wohl bekannt ist, so kann die Walze, a, füglich wegbleiben, und das Papier alsogleich nach den Walzen c d laufen, so daß man dann der Schere genau jene Geschwindigkeit ertheilen muß, in welcher das Papier erzeugt wird. Das Papier kann ebenso, nachdem es der Länge nach durchschnitten wurde, unmittelbar auf eine andere Maschine laufen oder in Blätter geformt werden, statt daß man es um die Walze b aufwindet, so daß leztere wegbleiben kann, ohne daß irgend etwas dadurch litte. Das Wesentliche ist das Walzenwerk c d und e f, und dasjenige, was dazwischen enthalten ist.

LXVI.

Verbesserung an Kerzen, worauf Karl Taverner Miller, Wachskerzenzieher, Piccadilly, sich am 4. Februar ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. September 1830. S. 99.

Die Verbesserung besteht in einem kleinen gläsernen Ringe, der über den Docht kommt, und an demselben herabsteigt, so wie die Kerze fortbrennt. Dadurch soll das Abrinnen der Kerze verhindert werden, indem der gläserne Ring eine größere Menge Wärme nach dem Mittelpunkte der Kerze, als nach dem Umfange derselben hinleitet.[95]) Kerzen, mit einem solchen Ringe versehen, brennen also in der Mitte tiefer (mehr hohl) aus, und der äußere Talg, oder die Masse, aus welcher die Kerze verfertigt ist, steht höher, und fließt dann zu dem Dochte herab, sobald sie schmilzt.

Die Weise, wie diese Kerzen verfertigt werden, ist folgende. Man bringt den Ring über den Docht, nachdem dieser in den Mittelpunkt des Models gebracht wurde. Wenn nun der Model, nachdem er mit der Masse, welche die Kerze bildet, gefüllt wurde, umgekehrt wird, so steigt der Ring so weit in der flüssigen Masse nieder, bis er jenen

95) Das sollte wohl heißen, Glas ist ein schlechterer Wärmeleiter, als geschmolzener Talg. A. d. Ue.

Theil des kegelförmigen Endes des Models erreicht, dessen Durchmesser dem äußeren Durchmesser des Ringes gleich ist, wo er dann ruht, und in der erstarrenden Masse befestigt wird.

Hr. Hebert sah solche Kerzen aus Wallrath und fand, daß diese Vorrichtung ihren Zwek erreicht.

LXVII.

Neues Verfahren Cocoa-Extract zu bereiten, worauf Joh. Marshall, Theehändler in Southhampton-street, Strand, sich am 10. December 1829 ein Patent ertheilen ließ, und welches er Marshall's Cocoa-Extract nennt.

Aus dem London Journal of Science. September. 1830. S. 336.

Dieses Verfahren in Bereitung des Cocoa weicht von dem gewöhnlichen ab; in wiefern aber dieses Product besser ist, als das gewöhnliche, das unter dem Namen Patent-Cocoa in den Kramläden vorkommt, sind wir nicht im Stande zu sagen, indem der gegenwärtige Patent-Träger die besonderen Vortheile bei seinem Verfahren, und auch das Neue, das er bei demselben in Anspruch nimmt, nicht angegeben hat.

Die Bereitungsmethode und die Verhältnisse der Materialien sind folgende: man nimmt ungefähr Ein Pfund Cocoa, entweder Caraccas- oder Trinidad-Nüsse, welche die besseren sind, und nachdem man sie gemahlen hat, mengt man sie mit ungefähr Einem Gallon reinen Wassers. Man kocht es ungefähr eine Stunde lang, und, nachdem das Oehl und der Schaum ganz rein abgenommen wurde, siebt man die Abkochung durch das Drath- oder Roßhaar-Sieb, um jedes Klümpchen und allen fremdartigen Stoff, der in derselben zurükgeblieben seyn mochte, vollkommen zu beseitigen.

Diese Flüssigkeit, die eine starke Cocoa-Abkochung ist, wird nun in einen Teller oder in ein flaches Gefäß gegossen, in ein heißes Wasserbad oder in ein Dampfbad gethan, (nicht über offenes rasches Feuer, damit nicht, obschon die wässerigen Theile schnell verdünsten müssen, das Extract anbrennt,) und beständig umgerührt, wodurch das Gerinnen vermieden wird. Nachdem die Abkochung durch die Hize bis zur Theriakdike verdikt wurde, ist sie hinlänglich abgeraucht, und wenn sie dann gehörig abgekühlt ist, gießt man das Extract in Flaschen, schließt alle Luft sorgfältig aus; auf diese Weise bereitet wird das Extract sich jede beliebige Zeit über gut und brauchbar erhalten lassen. [96])

96) Das Sonderbare bei diesem Patente ist, daß ein Nicht-Engländer eigentlich gar nicht wissen kann, was der Patent-Träger mit seinem Cocoa-Ex-

LXVIII.

Miszellen.

Bericht über ein außerordentliches Ankleben der Sicherheitsklappe am Kessel auf dem Dampfbothe des Legislator, der am Hudson fährt. Von dem Mechaniker auf demselben.

Hr. J. B. Calhoun, Mechaniker, theilt im Journal of the Franklin-Institute folgenden Bericht mit, welcher sich auch im Mechan. Magaz. N. 368, 28. August. S. 443, befindet:

„Die lezte schrekliche Explosion auf dem Dampfbothe Helen M'Gregor erinnert mich an einen Zufall, welcher sich im vorigen Sommer unter meinen Augen zutrug. In der Erwartung, daß er der Menschheit nuzen kann, halte ich es für meine Pflicht, denselben bekannt zu machen.“

„Ich war im vorigen Sommer Mechaniker am Borde des Dampfbothes Legislator am Hudson. Während ich auf dem Vorderverdeke stand, bemerkte ich, daß die Maschine schneller ging als gewöhnlich. Da ich nicht, wie gewöhnlich, Dampf aus der Sicherheitsklappe ausströmen sah, eilte ich in die Heizstube, wo der Heizer auf seinem Posten war. Er sagte mir, daß er 21 Zoll Dampf habe, und daß der Stab im Eichmaße oben gegen den Dekel des Kessels stößt. Da die Sicherheitsklappe nur für 16 Zoll beladen war, erschrak ich, eilte zurük in die Heizstube, und zog dort die Schnur, die über eine Rolle läuft und an dem Hebel der Sicherheitsklappe befestigt ist. Ich wollte die Sicherheitsklappe heben, und vermochte es nicht. Meine Angst nahm zu, und ich stieg oben auf den Kessel, wo die Sicherheitsklappe war. Hier war alles in Ordnung, d. h., es lag kein anderes Gewicht, als das bestimmte, auf der Klappe. Ich schob dasselbe längs dem Hebel bis auf den Stüzpunkt zurük, wo dasselbe so zu sagen nur nominal auflag; und doch stieg die Klappe nicht. Ich gerieth nun in Verlegenheit, ergriff den Hebel, und zog ihn mit Gewalt in die Höhe; ich zog einige Secunden lang, so gut ich konnte, als plözlich, mit einem Knalle, wie an einem kleinen Feldstüke, die Klappe sich öffnete und der Dampf mit aller Heftigkeit herausfuhr. Dieß währte so fort, bis der Dampf endlich sich auf den gewöhnlichen Druk gesezt hatte: die Maschine arbeitete indessen immer fort. Es war kein Wasser an der Klappe, noch irgend etwas sichtbar, was dieselbe hätte hindern können aufzusteigen, nachdem der Druk im Kessel stärker als 16 Zoll wurde, unter welchem Druke sie sonst immer von selbst aufsprang. Ich frage nun, ob dieses Ankleben der Klappe nicht dadurch entstand, daß Klappe und Lager derselben aus einem und demselben Metalle waren? Mir scheint es gewiß, daß dieses Ankleben einzig und allein durch Anhängen des Metalles an Metall entstand. Ich arbeite zwölf Jahre als Mechaniker bei Dampfmaschinen, und hatte nie Gelegenheit eine solche Erfahrung zu machen. Ich hatte wohl gute Gründe, dem Quecksilber-Eichmaße nie ganz zu trauen, hatte aber bisher immer volles Vertrauen auf die Sicherheitsklappe gesezt. Dieß Mal aber hat sie mich getäuscht, und vielleicht hätte es nur noch einiger Augenblike bedurft, um eine Explosion mehr zu bekommen; denn ich zweifle nicht, daß, hätte der kleine Stab am Eichmaße durch die Deke des Kessels frei durchziehen können, man 30 Zoll statt 16 an dem Eichmaße gesehen haben würde.“

„Gewöhnlich ist das Eichmaß auf Dampfbothen so in Grade getheilt, daß es so viele Dampfzoll zeigt, als die Maschine aufnimmt, und die Sicherheitsklappe so beladen, daß sie mit dem Eichmaße correspondirt, indem man nämlich glaubt, daß, wenn das Eichmaß 16 Dampfzoll zeigt, aller übrige Dampf durch die Sicherheitsklappe entweicht. Die Mechaniker, oder wenigstens viele derselben, lassen ge-

---

tract will; ob er Cacao-Extract oder Kokos-Nuß-Extract meint; denn bei den Engländern, wenn sie nicht wissenschaftlich gebildet sind, ist Kokos und Cacao Cocoa, wie man in Johnson, dem besten Lexikographen der englischen Sprache, sehen kann. Johnson selbst verwechselt Cacao mit Kokosnuß. Bei wissenschaftlich gebildeten Engländern ist heute zu Tage Cacao Chocolate-nut Tree, und die Kokosfrucht Cocoa. A. d. Ue.

wöhnlich den Dampf nicht abblasen, wenn das Both bei einer Landung hält, sondern verlassen sich darauf, daß die Sicherheitsklappe sich von selbst heben wird, wenn der Dampf über die erforderliche Höhe gestiegen ist. Man hielt bisher dieses Verfahren für vollkommen sicher; der obige Fall zeigt aber auf die bestimmteste Weise, daß man sehr Unrecht thut, wenn man sich zu sehr auf die Sicherheitsklappe verläßt. Ich würde auf das Dringendste empfehlen, so oft ein Both zur Landung hält, die Sicherheitsklappe zu heben, das Eichmaß mag was immer für einen Druk anzeigen. Dieß ist die einzige sichere Verfahrungsweise. Hat nicht vielleicht der Mechaniker am Dampfbothe Helen M'Gregor sich zu sehr auf das Steigen seiner Sicherheitsklappe verlassen, wenn der Dampf zu sehr stiege, und ist nicht vielleicht die Klappe in ihrem Lager kleben geblieben? Vielleicht hatte er zwei Mal so viel Dampf, als er brauchte, als er noch auf das Steigen der Klappe wartete, in dem Augenblike, als die schrekliche Explosion Statt hatte. Dieß mag vielleicht der Fall gewesen seyn. Ehe ich sah, daß meine Sicherheitsklappe nicht stieg, wo sie hätte steigen sollen, glaubte ich, die Ursache des Springens der Kessel müßte beinahe immer der Mangel einer hinlänglichen Wassermenge gewesen seyn; nun scheint es mir aber, daß manche Explosion dem Umstande zugeschrieben werden kann, daß der Mechaniker sich durch die Sicherheitsklappe täuschen ließ, die nicht stieg, wo er es erwartet hatte."

„Wenn Sie," schreibt Hr. Calhoun an Dr. Jones, „obige Thatsachen der Bekanntmachung werth finden, so mögen sie es thun, und nach Belieben die Sache einkleiden. Ich verstehe mich nicht auf die Kunst, einen Aufsaz für das Publicum zu schreiben: für die Richtigkeit der erzählten Thatsache kann ich aber bürgen; der Pilot, der Schiffsschreiber und der Heizer werden sie bezeugen."

Hr. Jones bemerkt: „Wir theilen nicht die Ansicht des Hrn. Calhoun über den Werth des Eichmaßes, und glauben, daß der angeführte Fall denselben von dem Nuzen dieser Vorrichtung überzeugen sollte. Um über die Ursache des Anklebens der Sicherheitsklappe urtheilen zu können, hätte man die Form derselben, und andere Umstände, welche hierauf Bezug haben können, genau wissen sollen. Nach dem Berichte scheint es, daß in dem vorliegenden Falle ein wirkliches Ankleben der Klappe in ihrem Lager Statt hatte, und daß dieses, obschon es in einem gewissen Grade nicht gar selten ist, hier auf eine ganz außerordentliche Weise Statt hatte. Unsere Leser sind mit jener Adhäsion bekannt, welche Hr. Clément zu Paris uns zuerst kennen lehrte, 97) und welche so viele Erörterungen veranlaßte. Indessen findet sich hier nichts, was uns zu dem Schlusse berechtigte, daß der gegenwärtige Fall in einiger Beziehung damit stehen könnte, indem Ausströmen des Dampfes dieses Ankleben dann hätte begleiten müssen." 98)

Hrn. White's Maschine zum Letterngusse

wird in der New-York Evening Post und in Nile's Register 21. März 1829 als eine der wichtigsten Erfindungen gepriesen, welche in N. America gemacht wurde. Der Guß geschieht nicht, wie bisher, aus der Hand, sondern mittelst einer Maschine, die ein Knabe in Gang sezt, indem er bloß eine Kurbel treibt. Herrn White's Lettern gelten für die elegantesten in den Vereinigten Staaten, und kommen um 10 bis 12 p. C. wohlfeiler. 900 Pfund Lettern von White geben eben so viele Seiten, als 1000 Pfund der gewöhnlichen mit der Hand gegossenen. (Bullet. d. Scienc. techn. Juin. 1830. S. 178.)

Ueber Hrn. Wilh. Grisenthwaite's Dampfmaschine,

worauf derselbe am 12. Hornung l. J. sich ein Patent ertheilen ließ, äußert das Repertory of Patent Inventions, Octob. 1830. S. 219. sich dahin, daß die

97) Eine Menge Aufsäze hierüber findet man im Polyt. Journ. A. d. Ue.

98) Dem Uebersezer scheint indessen allerdings hier eine Analogie Statt zu haben, und mehrere französische Physiker, auf die von Hrn. Calhoun richtig bemerkte Unsicherheit der Sicherheitsklappe hindeutend, haben bereits auf die Aehnlichkeit zwischen der Erscheinung des von Hrn. Clément zuerst umständlicher entwikelten Phänomenes, und zwischen dem Sizenbleiben der Sicherheitsklappe aufmerksam gemacht. A. d. Ue.

Patenterklärung äußerst dunkel und ohne alle Zeichnung abgefaßt ist, und daß an diesen Verbesserungen nicht viel Besonderes zu seyn scheint.

Ruderräder an Kriegsschiffen von Soldaten getrieben.

Capitän Charles Napier, C. B., rüstete das Schiff Galathea mit Ruderrädern aus, die von der Hälfte der Schiffsmannschaft getrieben werden. Hr. Croker untersuchte die Vorrichtung, und war bei den Versuchen gegenwärtig, die ganz zu seiner Zufriedenheit ausfielen. (Portsmouth Herald. Galignani N. 4844.)

Verbesserung an Bojen.

Capit. Lillicrap hat eine sehr einfache Methode vorgeschlagen, Bojen in Hafen, auf Rheden und an gefahrvollen Stellen als Rettungsmittel für verunglükte Schiffende gebrauchen zu können, während sie so, wie sie jezt sind, da sie leicht und hoch auf dem Wasser schwimmen, und ihr Kupfer sehr glatt ist, selbst für Bothe, die sich ihnen nahen, gefährlich sind. Er empfiehlt jede Boje der Länge nach mit Hangmatten-Brettchen (hammock buttens) zu versehen, so daß jeder Unglükliche, und auch Bothe, ohne Gefahr sich denselben nähern können. (Portsmouth Herald. Galignani. 4851.)

Schiffspumpe.

Im Atlas (Galignani. N. 4850.) wird einer neu erfundenen Schiffspumpe erwähnt, die, mit sehr geringem Kraftaufwande, bei jedem Zuge 5 Gallons (50 Pfund) Wasser auswirft, also in Einer Stunde an 9000 Gallons (oder 90,000 Pfund.)

Ueber die Liverpool- und Manchester-Eisenbahn

theilt das London Journal of Arts. October 1830. S. 27. eine kurze Notiz mit, in welcher es heißt, daß, so höchst wichtig auch diese Bahn in artistischer Hinsicht ist, sie doch durchaus nichts Neues im Baue der Eisenbahnen darbietet, und daß man über die Nährväter derselben den wahren Vater vergessen hat. Dieser war Hr. Wilh. James, Landmesser zu London, der zu Newcastle-upon-Tyne die Dampfwagen auf Eisenbahnen kennen lernte, und schon im J. 1822 meinte, es könne zwischen Liverpool und Manchester eine ähnliche Fahrt hergestellt werden. Er nivellirte auf seine Kosten; die von ihm gefundene Linie fand keinen Beifall, und Hr. Stephenson nivellirte, nördlich von der James'schen Linie, im J. 1824 eine neue Linie. Der Ueberschlag war 400,000 Pfund Sterling (4,800,000 fl.) Die Weisheit des jezigen Parliamentes, von welchem Erlaubniß erholt werden mußte, war dagegen: man disputirte 37 Stunden lang, schwäzte, parliamentsmäßig, das albernste Zeug, und verwarf den Antrag. Die guten Bürger von Manchester und Liverpool ließen sich durch die Eseleien ihrer Vertreter oder Zertreter nicht irre führen, und ließen, südlich von der vorigen Linie, im J. 1825 eine neue Linie nivelliren, unter Aufsicht der HH. Georg und Johann Rennie: Hr. Karl Vignoles hatte die Ausführung, und vollendete Risse und Durchschnitte seiner Linie und Revision der vorigen in 3 Monaten. Als im J. 1826 darüber neuerdings im Parliamente gekräht, gehustet und gescharrt werden mußte, ging im Unterhause die Erlaubniß, daß gescheidte und fleißige Bürger ihr Geld zu der schönsten und nüzlichsten Unternehmung verwenden dürfen, die England aufzuweisen hat, mit der geringen Mehrheit von 47 Stimmen, im Oberhause mit 28, zur ewigen Schande für das heutige England durch. Während dieser Hahnengefechte zogen sich mehrere Directoren zurük, Actionäre verkauften ihre Actien, und die übrig gebliebenen Directoren übertrugen den Bau nach der Linie der HH. Rennie und Vignoles weder diesen, noch Hrn. James, sondern Hrn. Stephenson.

Diese berühmte Eisenbahn ist nun für das Publicum für immer eröffnet. 130 Passagiers (größten Theils Quäker [Society of Friends]) waren die Ersten, die sie für die bestimmte Miethe, (7 Shillings, 4 fl. 12 kr. für die Person) befuhren. Die Fahrt von ungefähr 30 (engl., $7^1/_2$ deutschen) Meilen ward in Ei-

ner Stunde und zwei und dreißig Minuten, mit Einschluß zweimaligen Aufenthaltes zum Einnehmen von frischem Wasser zurükgelegt. 120 Passagiers kehrten am Abende mit 3 Tonnen (60 Zentner) Bagage in Einer Stunde 48 Minuten zurük. Fortan fährt täglich an jedem Ende der Bahn (zu Liverpool und Manchester) um 7 Uhr Morgens, um 12 Uhr Mittags und um 4 Uhr Abends ein Dampfwagen ab, der für 110 Passagiers Wagen nachzieht. Man wird diese 30 Meilen immer in zwei Stunden sicher zurüklegen.

Unfälle auf Eisenbahnen.

Im Leeds Intelligencer (Galignani. N. 4841) wird versichert, daß während der sieben Jahre, als die Darlington und Stockton Eisenbahn befahren wird, nicht weniger als 50 Menschen-Leben auf dieser kurzen Streke zu Grunde gingen.

Wie das Landvolk in England über Eisenbahnen denkt.

Bei Eröffnung der Eisenbahn zwischen Liverpool und Manchester zeigte sich solcher böser Willen unter den Tausenden und Tausenden der aus der Nachbarschaft herbeiströmenden Menge, daß, wenn nicht Militär bei der Hand gewesen wäre, wahrscheinlich die ganze Bahn zerstört worden seyn würde. Es flogen Steine in Menge nach den Kutschen, in welchen Wellington, Peel 2c. fuhren. (Courier. Galignani. 4841.)

Neue Art, Holz zu eingelegter Arbeit in Blätter von unbestimmter Länge zu schneiden.

Oberst Lancry, durch mehrere sinnreiche Erfindungen an Flinten bereits rühmlich bekannt, brachte aus Rußland eine Maschine nach Frankreich, deren ein Claviermacher zu Petersburg, Hr. Faverner, sich bedient, um das Holz nicht nach oder durch die Mitte, sondern nach dem Umfange hin zu schneiden, wodurch er Spänerollen von unbestimmter Länge erhält, die sehr schön geadert sind. Diese Schneidemaschine ist sehr einfach, arbeitet sehr schnell und ohne Verlust an dem kostbaren Holze. Die Späne, von unbestimmter Länge, fallen so fein aus, daß man Kupferstiche und lithographische Zeichnungen auf dieselben abdruken, und sie auch als Dekel an Büchern verwenden konnte. In drei Minuten ist ein hundert Fuß langer Span geschnitten.

Das Stük Holz, aus welchem man diese feinen Späne von dem Umfange desselben abschneidet, wird zuvörderst auf einer vierekigen Achse aufgezogen, und mit dem Dreheisen der Drechsler abgedreht. Ein Messer oder ein scharfes Hobeleisen aus Gußstahl, das gut gehärtet und etwas länger als der Cylinder ist, ist an dem Ende eines 6 bis 7 Schuh langen Rahmens befestigt, so daß es immer einen gleichförmigen Druk auf den Cylinder äußert, und überall von dem Umfange desselben ein Blatt von gleicher Dike abnimmt. Der Rahmen, an welchem das Messer angebracht ist, ist an seinem hinteren Ende beweglich und mit einem Gewichte versehen, damit er sich immer in dem Maße senkt, als das Stük dünner wird. Damit diese Senkung regelmäßig fortschreitet, ist ein Regulator an der Maschine angebracht, der aus einer platten kupfernen Stange besteht, die in einer schiefen Lage erhalten wird, und längs welcher der Rahmen niedersteigt, so wie der Regulator vorwärts zieht. (Bullet. d. l. Soc. d'Enc. Mars. 1830. S. 93. Bullet. d. Sc. technol. Juin. 1830. S. 177.) [Auf eine ähnliche Weise schneiden die Chinesen das sogenannte Reispapier (Siehe polyt. Journ. B. XXXIII. S. 331. XXXIV. S. 311.) Wahrscheinlich lernten die Russen von den Orientalen diese Art Holz zu späneln. Unsere Drechsler werden es wohl auch kennen.] A. d. Ue.

Ueber die Form des festen Körpers, welcher die höchste Attraction äußert,

findet sich ein höchst interessanter, jedoch nur für Leser, welchen die höhere Mathematik geläufig ist, genießbarer Aufsaz im Philos. Mag. Oct. 1830. S. 256. Er ist für Nautiker und Chemiker wichtig.

Ueber Krystallographie in der Mineralogie

finden wir nach einem Auszuge in der Bibl. italian. Sett. p. 192. aus Hrn. Stef. Andr. Renier, Profs. der Mineralogie zu Padova interessanten Elementi di Mineralogia bemerkenswerth für unsere deutschen Krystallographen, und auch für die französischen, daß der Bologneser Guglielmini schon am Ende des Jahres 1688, und noch ausführlicher im J. 1705 in einer Dissertation „de salibus" einen großen Theil von Delisle's und Hauy's Theorie ausführte. Diese beiden Ehrenmänner würden Guglielmini gewiß angeführt haben, wenn sie ihn gekannt hätten. So bleiben Wahrheiten und die fruchtbarsten Ansichten für Wissenschaften und Künste oft Jahrhunderte im Staube liegen, während gelehrte Phantasterei unter dieser Zeit ihren Weg in die Sterne findet, aus welchen sie jedoch von Zeit zu Zeit wieder als Sternschnuppen, gewöhnlich in dem Hofraume der Academien und Universitäten, niederfällt.

Ueber die Geseze der theilweisen Polarisation des Lichtes durch Reflexion

findet sich in den Phil. Trans. 1830. S. 69—84, und im Edinburgh Journal of Science, Julius S. 160, eine sehr lehrreiche Abhandlung des Herrn Dr. Brewster, worauf wir Optiker aufmerksam machen zu müssen glauben, welche dieselbe wohl bald in irgend einem deutschen der Physik geweihten Journale übersezt finden werden.

Ueber Stärkmehl aus Erdäpfeln.

Man hat in Frankreich mit gutem Erfolge aus gefaulten Erdäpfeln Stärkmehl bereitet. (Vergl. Mémorial de l'Yonne, Mars. 1830.) Herr Berollot fils bemerkt dagegen, daß die 38 p. C. Erdäpfel-Stärkmehl, die man aus den gefaulten Erdäpfeln erhielt, viel zu viel wären, indem man aus gesunden Erdäpfeln nur 12 bis 18 p. C. erhält; daß hier wenigstens die Hälfte Brei oder Parenchym beigemengt gewesen seyn müßte. Man bemerkt nun am ang. Orte gegen Hrn. Berollot, daß schon Vauquelin, auf dessen Genauigkeit man sich verlassen konnte, darauf aufmerksam machte, daß verschiedene Erdäpfelsorten verschiedene Mengen von Stärkmehl enthalten; daß die sogenannte Orpheline z. B. 28 p. C. Stärkmehl gibt; daß, nach Payen, man immer 20 p. C. Stärkmehl auf frische Erdäpfel rechnen kann, folglich auf faule, die schon einen Theil ihres Vegetationswassers verloren haben, noch mehr gerechnet werden muß; daß, selbst wenn man auch die dachziegelförmige Erdäpfelsorte genommen hätte (l'imbriquée), welche 18,5 p. C. Parenchym und nur 5,2 Stärkmehl gibt, oder die Parmentière, die 18,9 p. C. Parenchym liefert, man doch nie so viel Parenchym erhalten haben würde, als Hr. Berollot angibt. Vauquelin fand nur 1½, zuweilen nur 1 p. C. echtes Parenchym in Erdäpfeln. Das aus den gefaulten Erdäpfeln erhaltene Stärkmehl war übrigens vollkommen rein, und löste sich in kochendem Wasser ohne allen Rükstand auf, gab auch mit Schwefelsäure die gehörige Menge Syrup. (Bulletin d. Scienc. techn. 1830. Juin. S. 141.)

Selbstentzündung durch Hobelspäne, die mit Leinöhl benezt wurden.

Ein Fabrikant, der Spinnmaschinen verfertigt, gab einem seiner Arbeiter den Auftrag, dieselbe mit Leinöhl und spanischer Kreide, und dann mit Hobelspänen zu poliren. Der Arbeiter warf nach der Arbeit die Späne auf den Boden. Wenige Stunden darauf sah man des Nachts Licht in der Werkstätte, und fand, daß diese Späne brannten. Wenn man nicht zufällig Licht in der Werkstätte bemerkt hätte, würde diese vielleicht mit den Spänen verbrannt seyn. Da in mancher Werkstätte auf diese Weise gearbeitet wird, will ich auf diese Thatsache aufmerksam machen. (Nile's Register 10. Oct. 1829 im Bulletin technol. Juin. S. 130.)

Selbstentzündung durch Wachsleinwand.

Man weiß aus den Zeitungen, daß ein Transportschiff der lezten Expedition nach Algier auf den hierischen Inseln in Brand gerieth. Man konnte es nur dadurch

retten, daß man es ganz unter Wasser tauchte. Als es später gelichtet, und auf die Rhede von Toulon gebracht wurde, fing es neuerdings an zu brennen. Bei der Untersuchung fand es sich, daß neue Wachsleinwand, die mit gelbem Ocher überstrichen und in Stroh gepakt war, die Ursache des Brandes gewesen ist. Diese Wachsleinwand lag an einem warmen feuchten Orte aufgeschichtet, und hatte sich daselbst von selbst entzündet. Eine ähnliche Selbstentzündung von Wachsleinwand mit gelbem Ocher hatte während des Transportes derselben von Paris nach Marseille Statt. (Moniteur 26 Juin. 1830. Bulletin d. Scienc. technol. Juin. S. 137.)

Bereitung eines schwarzen Harz-Firnisses.

Dieser herrliche Firniß, der durch seinen Glanz und durch seine Dauerhaftigkeit sich so sehr auszeichnet, wird auf folgende Weise bereitet. Die Nüsse von Semecarpus Anacardium, und die Beeren von Holigarma longifolia werden einen Monat lang in klarem Wasser geweicht, dann quer geschnitten und in einer Mühle gepreßt. Der ausgedrükte Saft wird einige Zeit über aufbewahrt, und man nimmt von Zeit zu Zeit den Schaum ab, der an der Oberfläche aufsteigt. Die Flüssigkeit wird sodann abgegossen, und derselben werden noch zwei Theile Semecarpus und Ein Theil Holigarma zugesezt. Dieser Firniß wird wie Farbe aufgetragen, und, nachdem er troken geworden ist, mit einem glatten Kiesel polirt. (London et Paris observer, 31. Jäner 1830. S. 80. Bulletin d. Scienc. technol. Juin. 1830. S. 142.)

Einige Notizen über Maulbeerbaum- und Seidenraupenzucht.

Wir haben unsere Leser bereits auf Vincenzo Ferrario's Werk, la vera Agricoltura, aufmerksam gemacht. In einem Auszuge aus demselben liefert die Biblioteca italiana Luglio (ausgegeben am 9. Sept.) über einige darin abgehandelte Gegenstände einige Notizen, aus welchen wir nur folgende ausheben wollen.

Hr. Ferrario berechnet den Ertrag einer mit Maulbeerbäumen bepflanzten Ruthe Landes (Pertica) nach sieben Jahren und nach Abzug aller früheren, nicht sehr bedeutenden Kosten, auf 123 Lire, 11 Soldi (milanese). Er findet ferner Lomeni's Rechnung richtig, nach welcher 2 Loth Seidenraupen, d. h., so viel Seidenraupen, als aus einer Unze Eier ausfallen, 10 Zentner 73 Pfund Futter (Reiser und Laub mit einander gerechnet) bedürfen; wornach also auf das Pfund Cocons ungefähr $15^1/_2$ Pfund Futter käme. Er rechnet ferner auf 12 Pfund Cocons 1 Pfund Seide. (Eben so viel, und zwar genau eben so viel, haben wir selbst in diesem schlechten Sommer an der Isar in Bayern erhalten.)

Ueber die Florentiner Strohhüte

findet sich im Mech. Mag. N. 365, 7. Aug. S. 398. folgende kurze Notiz, wie es heißt, „aus dem Französischen" ohne weitere Angabe der Quelle:

„Die besten Geflechte zu Strohhüten werden in der Nachbarschaft von Florenz, Pisa, Siena und in dem oberen Arno-Thale verfertigt. Ganze Familien, alt und jung, beschäftigen sich mit dieser Arbeit, die dem Lande jährlich bedeutende Summen trägt. Das rohe Material hat wenig Werth, die Verarbeitung desselben wird aber so einträglich, daß die Hausmütter im oberen Arno-Thale ihre Feldarbeiten von den Gebirgsbewohnern besorgen lassen, und sich dafür im Strohflechten beschäftigen. Das Stroh, welches zu Hüten verflochten wird, wird auf bergigen und unfruchtbaren Gründen aus einer kleinkörnigen Weizensorte gewonnen: es ist, obschon es dünn ist, sehr zähe und fest, und troknet leicht, da der oberste Theil des Halmes hohl ist. Nachdem die Wurzeln von der Erde gereinigt wurden, bildet man es in kleine Bündel und schwingt es, und pflükt das obere Glied, vom lezten Gelenke bis zur Aehre ab, so daß es dann zwischen 4 und 6 Zoll lang ist. Die Aehre bleibt daran. Nun wird dieses Stroh in Thau und Sonnenschein gebleicht: Regen ist dem Strohe höchst nachtheilig und verdirbt die Weiße. Wenn plözlich ein Regen einfällt, sieht man alles beschäftigt, das Stroh unter Dach zu bringen. Der untere Theil des Halmes wird auf dieselbe Weise behandelt, und gibt dann Geflechte von geringer Qualität. Die obersten Glieder,

welche gerade über dem obersten Knoten abgebrochen wurden, werden nach dem Grade ihrer Feinheit sortirt. Durch dieses Sortiren, welches mit aller Sorgfalt geschieht, erhält man drei verschiedene Sorten von Stroh. Stroh, das man um 3/4 Paoli kaufte (4 1/2 Pence, 13 1/2 kr.), wird, nach dem Sortiren, für 10 Paoli (4 Shill. 7 P., 2 fl. 45 kr.) verkauft. Jeder einzelne Streif Geflechtes oder jedes Band besteht aus 7 bis 9 Halmen. Man beginnt das Flechten mit dem unteren Ende des Halmes, und flicht denselben bis auf anderthalb Zoll von dem oberen Ende, die Aehre mit eingerechnet, ein. Alle Enden der verbrauchten Halme werden ausgelassen, so daß die Aehren auf die untere Seite des Bandes fallen. Das Geflecht wird, so wie es fertig wird, auf einem hölzernen Cylinder aufgerollt. Nachdem es vollendet ist, werden die hervorstehenden Enden und Aehren abgeschnitten, und zwischen der Hand und einem Stüke Holz, das eine scharfe Kante führt, unter starkem Druke durchgelassen, wodurch es gepreßt und polirt wird. Die auf diese Weise zubereiteten Bänder werden nun mit roher Seide so zusammengenähet, daß ein ganzer Hut aus Einem Stüke derselben hervorgeht. Der Durchmesser des Hutes ist im Allgemeinen immer derselbe, und der Unterschied zwischen Hut und Hut besteht in der verschiedenen Feinheit, d. h., in der Anzahl der Windungen, die ein solches Band in einem Hute bildet. Die Hüte haben nämlich zwischen 20 und 80 solcher Wendungen, wornach sich der Preis von 20 Paoli (9 Shill. 2 Pence, 7 fl. 10 kr.) bis auf 100 Piaster (etwas mehr als 20 Pfund Sterling, 240 fl.) regulirt. Hüte der höchsten Feinheit haben keinen bestimmten Preis. Ein Hut von 100 Piastern trägt dem Kaufmann 40 p. C.; Stroh und Seide kostet nämlich 20 Piaster, und für die Arbeit zahlt er 40 Piaster. 99) Eine Arbeiterin gewinnt des Tages zwischen 3 — 5 Paoli 48 kr. bis 1 fl. 30 kr., 1 Shill. 4 Pence bis 2 Shill. 3 Pence. Mehrere Handlungshäuser zu Livorno und Florenz kaufen diese Hüte im Lande bei den Bäuerinnen auf. Eines dieser Häuser führt jährlich für 400,000 fl. solcher Hüte aus. 100) Man hat in Frankreich versucht solches Stroh zu ziehen, es gelang aber nicht; ehe die Hüte verkauft werden, werden sie noch mit Schwefel gebleicht.

Eisenhüttenmänner und Baumwollenspinner: zwei neue Dynastien in Frankreich.

In den erbärmlichen Times (24. Sept.) heißt es unter anderen:

„Die Dynastie der französischen Eisenhüttenmänner und Baumwollenspinner war es, nicht die Dynastie der Bourbons, die neulich der betriebenen Herabsezung der französischen Einfuhrzölle die größten Hindernisse in den Weg legte. Bis diese Dynastien nicht auch gestürzt sind, ist kein Heil für England: die neue Charte gibt wohl den Franzosen, nicht aber dem englischen Handel Freiheit." Welche Unverschämtheit! Soll der Franzose sich von den englischen Eisenhüttenmännern und Baumwollenspinnern auffressen lassen, wie der Deutsche? Es würde uns nicht befremden, jede Dynastie den Franzosen von den Engländern unter der Bedingung freier Einfuhr englischer Fabrikate aufgedrungen zu sehen. (Vergl. Galignani. N. 4847.)

Eisenvitriol-Fabrik zu Vermont in den Vereinigten Staaten.

Am Ufer des Flusses Mill im Shrewsbury-Districte ist eine reiche Grube von Schwefelkies, aus welchem man Eisenvitriol von der besten Qualität bereitet. Hr. Robinson entdekte dieselbe, und verkaufte sie an die mineralogische Gesellschaft in Vermont für die Summe von 5000 Dollars. Die Gesellschaft, die sich größten Theils zu Boston befindet, hat den Bau derselben auf 25 Jahre übernommen. Sie siedet zu Strafford. Im J. 1828 fing sie mit geringen Quantitäten an, erzeugt nun täglich anderthalb Tonnen, und richtet sich gegenwärtig auf ein tägliches Erzeugniß von 3 Tonnen (60 Zentner) ein. Die Fabrik ist 140 Fuß

99) Der Kaufmann gewinnt also für sein Nichtsthun gerade so viel, als der Arbeiter für die Arbeit. A. d. Ue.

100) Diese 400,000 fl. werden im Originale durch 3,500 Pfund Sterling übersezt; es ist also bei den fl. eine Null zu viel, oder bei den Pfund Sterl. zu wenig. A. d. Ue.

lang, und 72 Fuß breit. Der Schwefelkies bricht hier unter einer rothen mit Steinen gemengten Erde von 1 bis 3 Fuß Tiefe; er ist sehr dicht, von den verschiedensten Farben, und bricht in großen Massen, die man mit dem Hammer zerschlägt, und in Haufen von mehreren Fuß Höhe aufschichtet. Indem der Schwefelkies so der Luft ausgesezt wird, erhizt er sich, und der ganze Haufe geht aus dem Zustande des Schwefelkieses in den des schwefelsauren Eisens binnen wenigen Wochen über. Nachdem dieß geschehen ist, legt man ihn in Rinnsaale aus Thon, leitet Wasser auf denselben, und führt die Auflösung in große bleierne Kessel, die 150 barils wiegen. Man kocht und verdampft in denselben die Auflösung bis zur gehörigen Sättigung, und bringt sie dann in Krystallisirgefäße, wo der Eisenvitriol sich an den Wänden der Kufen und der Stäbe krystallisirt. Wahrscheinlich wird diese Fabrik bald den gesammten Bedarf der Vereinigten Staaten an Eisenvitriol deken, den man auf ungefähr 120 Tonnen schäzt. (Vermont Aurora. Nile's Register 22. Aug. 1829. Bulletin d. Scienc. techn. S. 131.)

Colonie am Swan River.

Diese neueste Colonie der Engländer besteht gegenwärtig aus ungefähr 2000 Köpfen. Sie hat bereits eine Zeitung und ein litterarisches Institut. Es ist aber noch etwas theuer daselbst. Ein Pfund Rind- oder Schaffleisch kostet 1 Shill. (56 kr.); ein Pfund Brot 8 Pence (24 kr.), Butter (das Pfund) 1½ Shilling; Pökelfleisch 10 Pence (30 kr.); Käse 1 Shill. 2 Pence (42 kr.); Kerzen 2 Shill.; Oehl 9 Shilling das Gallon (10 Pfund); Rum 7 Shill., Brantwein 8 Shilling, Wachholder-Brantwein 7 Shill.; Wein die Flasche 4 Shill. (2 fl. 24 kr.) Taglohn für einen Arbeiter ist 6 bis 9 Shill. (3 fl. 36 kr. bis 5 fl. 24 kr.) für den Tag. Schafe, die von England aus hingebracht wurden, gelten 50 Shilling bis 3 Pfund (36 fl.) das Stük. Mehl kostet der Zentner 48 Shilling. (Galignani. N. 4841.

Ueber Friauler Weine, über Moden, über Künste und Handel

findet sich eine Reihe köstlicher Briefe im III. bis VII. Bande der Edizione completa degli scritti di Agricoltura, Arti e Commercio di Ant. Zanon, 16°. Udine. 1830. p. Mattiuzzi, welche, obschon sie vor mehr dann einem halben Jahrhunderte geschrieben wurden, gar sehr eine deutsche Uebersezung verdienten, wenigstens im Auszuge in Volksblättern, Modejournalen, Gewerbsblättern, Handlungszeitungen 2c. Sie enthalten einen Schaz von lehrreichen Beiträgen zur Geschichte der Erfindungen in allen Zweigen der Technik, von welchem nicht bloß die deutschen, sondern selbst die französischen und englischen Technologen bisher kaum etwas zu ahnden schienen. Die Wenigsten unter denselben scheinen zu wissen, daß Venedig durch mehr dann vier Jahrhunderte lang, ehe Flandern, Frankreich und England eine Spur von Industrie besaß, Europa eben so am Narrenseile der Mode führte, wie, so viele Jahrhunderte später, Frankreich und England jezt Deutschland und Italien und den Norden an demselben Seile gängelt. Alles, was wir jezt an Handarbeit, nicht Maschinenarbeit, an Sächsischen und Brabanter Spizen, Tüchern, Seidenzeugen 2c. bewundern, hatte Venedig vor 400 Jahren schon, und in einem höheren Grade von Vollkommenheit, als wir es gegenwärtig nicht besizen. Venedig verfertigte noch zur Krönung Ludwig XIV. ein Spizen-Halsband aus weißen Menschenhaaren, an welchem 2 Jahre lang gearbeitet wurde, und das 250 Ducaten kostete. Die Spizen, die unter dem Namen punto in aria so berühmt geworden sind, sind eine uralte venezianische Erfindung.

Die Winke, welche der ehrwürdige alte Zanon über die Mittel ertheilt, Künste und Gewerbe in einem Lande zu fördern, sind reine Aussprüche der höchsten Weisheit in der Kunst der Haushaltung des Staates. Er zeigt aus der Geschichte Spaniens, wie ein Land, mitten im Besize eines Reichthumes von Millionen in Gold- und Silberbarren, an den Bettelstab herabsinkt, sobald es fremde Manufacturen frei einführen läßt, und nicht selbst seinen Bedarf an denselben innerhalb seiner Gränzen erzeugt. Spanien war, vor der Entdekung America's, bei seiner Wollen-Erzeugung, seinen herrlichen Tuch- und Seidenzeug-, seinen Eisen- und Stahl-Manufacturen einer der reichsten und mächtigsten Staaten Europa's, so lang es nämlich dem Beispiele der Saracenen folgte, und arbeitete. Als jährlich Millionen an Gold- und Silberstangen aus America nach Spanien

eingeführt wurden, und mit dem Reichthume Luxus und Faulheit sich über das Land verbreitete; als England und Frankreich Spanien mit ihren Manufacturen überschwemmte, verarmte Spanien von Jahr zu Jahr immer mehr und mehr. Die Summe, welche Spanien vom J. 1492 bis 1764 dem Auslande für seine Fabricate bezahlte, welche also außer Land ging, beträgt nach officiellen Urkunden bei dem gründlich unterrichteten Spanier Ustariz, nicht weniger als 4080 Millionen Piaster; so daß von allem aus America eingeführten Golde und Silber kaum 200 Millionen Piaster, und diese größten Theiles in den Händen des Clerus, blieben.

Sehr interessant ist die Lobrede, die der gute alte Italiäner auf unsere gute alte Stadt Nürnberg hält, deren Kunstfleiß und durch alte Geseze zur Förderung desselben er seinen Zeitgenossen als Muster aufstellt. Es scheint, daß die Italiäner die schöne Seite der Deutschen besser zu würdigen verstanden, als wir die Verdienste der Italiäner, und daß man vor 50 und 60 Jahren weit richtigere Ideen über die Mittel zur Förderung der Industrie hatte, als heute zu Tage.

Zanon tröstet die Schwäzer, die über die Wandelbarkeit der Industrie klagen, und daher gegen Begünstigung derselben schreien, mit dem Beispiele Flanderns und Englands. England bezog bekanntlich all sein Tuch aus Flandern, ehe das Weib auf dem Throne (Elisabeth) klüger war, als alle Minister, die England vor ihr regierten, und die Einfuhr fremder Tücher nach England auf das Strengste verbot. Vom Tage dieses Einfuhrverbotes fremder Tücher nach England an hob sich die Tuchmanufactur in England nach und nach bis zu jener Höhe, in welcher sie jezt über die ganze Welt gebietet. Flandern verlor den Gewinn seiner Tuchmanufacturen gänzlich. Ging es darüber zu Grunde, wie die Anti-Industriellen uns glauben machen wollen, daß es bei jedem industriellen Volke der Fall seyn müsse, wenn der Zweig von Industrie abgehauen wird, der es bisher nährte? Durchaus nicht! Die ehemaligen Tuchmacher wurden Leinenweber, und die niederländische Leinwand ward in wenigen Jahren eben so berühmt, wie ehemals das niederländische Tuch, und Flandern ward durch Leinwand- und Spizen-Manufactur noch reicher, als es ehevor durch seine Tuchmanufacturen geworden ist.

Die Apologie, die der gute Zanon den Kaufleuten und dem Handel (nicht den Krämern) hält, verdient gelesen zu werden auch noch in unseren Tagen.

Wie vor vierhundert Jahren rechtliche und hochsinnige Bürger Steuern und Abgaben vermindern halfen.

Man fand vor Kurzem in der alten Bank zu Genua (antica banca di S. Giorgio di Genova) einen Brief von Christoph Colombo (dem Entdeker America's) an den damaligen Inspector dieser Bank, in welchem er denselben benachrichtigt, daß er, „in der Eigenschaft eines genuesischen Bürgers“ (nella qualita sua di cittadino Genovese) „seinem Sohne Diego den Auftrag ertheilte, jährlich den zehnten Theil seiner Einnahme zur Verminderung der Abgaben auf Getreide, Wein und Nahrungsmittel überhaupt, die in Genua erhoben werden, an die Bank zu bezahlen.“ Man könnte glauben Colombo wäre, so wie der Entdeker des neuen Welttheiles, so auch der Erfinder eines neuen Systemes zur Tilgung der Auflagen geworden, wenn dieser große Mann nicht dem ehrenvollen Auftrage an seinen Sohn noch die Worte beigefügt hätte, „nach der Weise vieler anderer genuesischer Bürger“ (secondo la pratica di piu altri testatori genovesi). Wir sehen also, daß es vor 400 Jahren Sitte war, daß Bürger zu Genua, wenn sie ihre Rechnung mit der Welt abschlossen, ihres lieben Mitbürgers auch am Grabe noch auf eine so hochsinnige Weise gedachten, daß sie den zehnten Theil ihres Vermögens ihren eigenen Kindern entzogen, um die Last der Abgaben, die auf ihre Mitbürger drükt und in jedem Staate mehr oder minder drüken muß, nach und nach von den Schultern derselben abzuheben. Kann man sich einen edleren, schöneren, reineren Bürgersinn denken, als diesen? Wie war es möglich, daß dieses Beispiel hoher Bürgertugend nicht bloß ohne Nachahmung außer den Mauern von Genua geblieben ist, sondern selbst dort in Vergessenheit gerieth? Wie viele Staaten könnten jezt frei seyn von mancher Abgabe, wenn ihre Bürger ihrem Vaterlande ähnlichen Zehend gegeben hätten? Ein Umstand, der uns den alten Colombo um so mehr als edlen Bürger

zeigt, ist der, daß er von seinem Vaterlande nicht bloß verkannt, sondern verachtet und verfolgt war. Colombo war übrigens nicht bloß äußerst religiös, sondern in höchstem Grade bigott. Er gab der Kirche mehr, als seinem Vaterlande; er vergaß aber nicht, wie so viele unserer heutigen Bigotten, das Vaterland über den Seelenmessen der Kirche. (Vergl. Biblioteca italiana. N. 175. S. 102).

Ueber Venedig's frühere Industrie.

Zanon zählt in seinem lehrreichen Aufsaze über den Handel des alten Aquileja und Venedig nicht weniger als 255 Künste und Gewerbe, die im 14ten und 16ten Jahrhunderte zu Venedig und im Venezianischen betrieben wurden. Die Venezianer versahen damals Lyon mit Seidenzeugen und sogenannten reichen Zeugen und allem dem, was man jezt Lyoner-Waare nennt, und, nebst Florenz und Mailand, das übrige Europa mit feinen Tüchern. Ersaz für den Verlust, den Italien dadurch erlitt, daß seine Industrie sich nach Norden und Westen zog, erhielt es durch die zeither ungemein vermehrte Seidenzucht, und dadurch, daß es, sonderbare Erscheinung, aus einem industriellen Staate ein landwirthschaftlicher, akerbauender geworden ist. (Vergl. Bibliot. ital. Sett. 1830. S. 210.)

Süd-africanisches Institut.

So eben ersehen wir aus dem Philosophical-Magazine and Annals of Philosophy, September 1830, S. 222, daß sich am Vorgebirge der guten Hoffnung ein South-African Institution gebildet hat, deren Zwek Förderung der Naturgeschichte und Landwirthschaft in allen ihren Zweigen, der Geographie und Physik ist. Diese Anstalt steht unter dem Schuze des Gouverneurs, Sir G. L. Cole, und ihr Präsident ist Oberstlieutenant Behl. Vicepräsidenten sind: die hochw. F. Fallows, J. A. Joubert, A. Olyphant, J. W. Stoll. Secretär ist Andr. Smith u. J. Adamson. In dieser Anstalt erscheint vierteljährig das South African Quarterly Journal, welches zu London bei Richardson, Cornhill, zu haben ist. Hr. Bowre lieferte in demselben eine herrliche Abhandlung über die Nothwendigkeit botanischer Gärten (man sieht hieraus, daß die Hottentotten mehr Verstand haben, als die HHrn. Senatoren mancher Universität und Akademie in Europa, an welcher botanische Gärten unterdrükt werden) und beweiset, daß die einzige Cap-Colonie für sich allein eine größere Anzahl phanerogamischer Pflanzenarten besizt, als unsere gelehrten Botaniker (Humboldt und Decandolle) auf ganz Africa rechnen. In diesem South African Quart. Journ. befindet sich auch ein interessanter Aufsaz „über Kerzendochte und den Einfluß des Chlores auf die Brennbarkeit des Wachsbeerenstrauches," von Dr. Reed.

Errichtung einer Central-Realschule zu Darmstadt.

Auch in Darmstadt eröffnet sich nun die Aussicht zur Errichtung einer polytechnischen Schule, wie die Leser aus nachstehender Rede ersehen, welche der Abgeordnete von Dörnberg mit allgemeinem Beifall im Sept. 1830 in der zweiten Kammer der Landstände des Großherzogthums Hessen gehalten hat. Wir theilen diese Rede unsern Lesern mit, weil sie auf eine klare und bündige Weise die Unzulänglichkeit einer rein classischen (oder vielmehr philologischen) Bildung für den größeren Theil der Unterthanen jeden Staates auseinandersezt. Möchten die Anträge des Hrn. Abgeordneten nur bald in Erfüllung gehen und man sich durch Diskussionen über das Bessere nicht abhalten lassen, den Anfang zu machen, da zwekmäßige Abänderungen wo sie nöthig sind, später sich von selbst an die Hand geben müssen:

Meine Herren! Die Civilisation und die allgemeine Verbreitung der Aufklärung haben die Schranken der Scholastik glüklich durchbrochen. Die Weisheit, die Kenntniß dessen, was uns Noth thut, und der Mittel des Besserwerdens sind nicht mehr an den Nachlaß der Griechen und Römer gebannt. Verehren wir auch noch so dankbar die Surrogate von Bildung, welche die alten Classiker unsern Altvordern im Mittelalter gewährten, stellen wir selbst ihren bleibenden Werth

für strenge Gelehrtenbildung nicht in Abrede; so bietet uns doch die neuere Zeit ein Reich des Willens dar, das den beschränkten Kreis der Alten weit überschritten hat. Beinahe alle und gerade diejenigen Wissenschaften, die uns am meisten frommen, erhielten eine von den Griechen und Römern unabhängige Begründung, eine selbstständige Litteratur. Für die beiden Hauptwissenschaften, auf welchen die neuere Bildung, der ungeheure Fortschritt der Aufklärung und Industrie vorzüglich beruht, Mathematik und Naturkunde, sind die Alten keine Fundgruben mehr; eben so können in den übrigen Fächern nicht nur der Berufs-, sondern auch der allgemeinen Menschen- und Bürgerbildung die Bedürfnisse des Unterrichts nur noch zum kleinsten Theile aus den alten Classikern befriedigt werden.

Man hat daher zwar angefangen, auf den Gymnasien diesen Mängeln abzuhelfen; immerhin bleiben diese Anstalten in ihrer ganzen Richtung vorzugsweise dem Studium der alten Sprachen gewidmet oder bedienen sich vielmehr derselben als vorzugsweises Vehikel ihres Unterrichts, lassen aber die Ansprüche derjenigen, die zwar eine wissenschaftliche, aber keine gelehrte Fachbildung beabsichtigen, unbefriedigt.

Die Anzahl dieser Art von Schülern vermehrt sich immer mehr, je ausgebreiteter die Civilisation wird, und diese macht desto schnellere Fortschritte, je mehr nicht bloß für den Gelehrten vom Fach und für den künftigen Staatsdiener, sondern auch für Andere, Gelegenheiten zu wissenschaftlicher Ausbildung vorhanden sind. Diese Wechselwirkung liegt in der Natur der Sache. Für den Menschenfreund, für den Freund des Vaterlandes, kann es nur eine sehr erfreuliche Erscheinung seyn, wenn die Zahl derjenigen zunimmt, die sich eine wissenschaftliche Bildung aneignen, ohne darum Staatsdiener werden zu wollen, und insbesondere nach einem solchen Realunterricht streben, weil dieser Weg der Aufklärung in den nützlichen Wissenschaften der sicherste ist zur Auffindung, richtigen Erkenntniß und Würdigung, wie zum zwekmäßigen Gebrauche aller der Hülfsquellen, welche Land und Volk durch Vervollkommnung und Bereicherung der Gewerbe, der Landwirthschaft und Verbesserung der bürgerlichen Einrichtungen in ihrem Schooße noch bergen.

Sie haben, meine Herren, durch Ihre Abstimmungen zu Gunsten der Realschulen diesen Ansichten Ihren Beifall geschenkt; ich hoffe auf einen gleichen Beifall für die Folgerungen, die sich daraus noch weiter ergeben.

Der Theil unserer Jugend, dem es um eine wissenschaftliche Realbildung oder in Vergleich zu den gewöhnlichen Bürgerschulen höhere und allgemeinere Bildung zu thun ist, ohne darum sich dem Gelehrten- oder Beamtenstande widmen zu wollen, hat nun demjenigen zu Gefallen, was die Gymnasien für diesen Zwek leisten, nicht mehr nöthig, von der so kostbaren Zeit dieses kurzen Lebens einen so bedeutenden Theil dem Studium der alten Sprachen zum Opfer zu bringen, sondern kann das schöne Jugendalter fruchtbringender zur gründlicheren und ausgebreiteteren Erwerbung der Vorkenntnisse für seinen künftigen Beruf verwenden. Aber dennoch können in diesen Realschulen die Realwissenschaften nicht mit der Gründlichkeit und in dem Umfange gelehrt werden, welche den Erfordernissen einer höhern selbstständigern Ausbildung in denselben genügten und der Wichtigkeit dieser Fächer wie ihrem tief eingreifenden Einflusse auf Verbesserung der Gewerbe, der Landwirthschaft und der technischen Betriebszweige entsprächen. Die Realschulen bilden in dieser Hinsicht nur eine Uebergangsstufe zum gründlicheren umfassenderen Studium; für das reifere aber vorbereitete Alter ist eine höhere Unterrichtsanstalt nöthig.

Hiermit, meine Herren, glaube ich den ersteren allgemeineren Zwek der Centralschule der technischen Wissenschaften zureichend bezeichnet zu haben. Sie ist, wie gesagt, für das reifere Jugendalter bestimmt. An ihr sollen Jünglinge, junge Männer Gelegenheit haben, in den Realwissenschaften eine höhere Ausbildung sich anzueignen, und darin nach Maßgabe ihrer Berufszweke den Grad von Vollkommenheit zu erreichen, der sie in den Stand sezt, den reichhaltigen Stoff, welchen das praktische Leben zur Anwendung dieser Wissenschaften darbietet, fruchtbringend zu bearbeiten und zu benuzen. Zum Beweise dessen wird es hinreichen, die in der Centralschule zu lehrenden Fächer zu nennen, nämlich die verschiedenen Fächer der theoretischen Mathematik, Naturkunde und der Lehre ihrer allgemeinen Anwendung, insbesondere also auch Statik der festen und flüssigen Körper, Mechanik, Hydraulik, praktische Geometrie, politische Arithmetik, angewandte Physik und

Chemie, Technologie, Modellirkunst, Statistik u. s. w. Alle diese wissenschaftlichen Fächer stehen in inniger Wechselwirkung zur Vervollkommnung sämmtlicher productiver Betriebszweige; ihnen verdankt man vorzüglich die Fortschritte der neueren Zeit. Eine höhere Lehranstalt, worin die lehrbegierigen jungen Leute, welche sich technischen Berufszweigen widmen, oder sonst Lust zu diesen Fächern und ihrer demnächstigen Anwendung haben, sie alle zusammen finden, wird die Strahlen einer segensreichen Aufklärung durch das Land verbreiten, und vielfache Kräfte zur Bereicherung unserer Cultur und Industrie aus ihrem Schlummer weken.

Die Centralschule würde auch dann, wenn der dortige Unterricht nicht noch besonders in die Anwendung auf verschiedene Berufsfächer, die in unserm Land von vorzüglicher Wichtigkeit sind, einginge, einem wesentlichen Bedürfnisse abhelfen, und die Lüke ausfüllen, welche das Universitätsstudium in dieser Beziehung ebenso darbietet, wie die gelehrten Gymnasien gegenüber den Realschulen. Diese werden zu unserer Centralschule in einem ähnlichen Verhältnisse stehen, wie die Gymnasien zur Universität.

Fragen wir aber, für welche junge Leute sich besonders das Studium an der Centralschule eignen wird, und welche dort vorzüglich zusammentreffen, so finden wir, daß es vornehmlich künftige Bautechniker jeder Art, Landwirthe, Forstmänner, Unternehmer von Fabrikanlagen und Kaufleute seyn werden. Mit ihnen müssen wir also wünschen, daß an der Centralschule zugleich Gelegenheit vorhanden seyn möge, für die erwähnten besonderen Berufsfächer ebenfalls sich bilden zu können.

Dieß ist der zweite, bei Errichtung der Centralschule den gegenwärtigen Bedürfnissen noch näher liegende Zwek.

Die erwähnten Berufsfächer haben mehr und minder gemeinschaftliche Hülfswissenschaften. Man kann daher an den für sie getrennt errichteten Lehranstalten nicht umhin, auch meistens die nämlichen Hülfswissenschaften zu lehren. Soll dieß gut und gründlich geschehen, so wird ein größerer Kostenaufwand erfordert, als der auf die einzelne Anstalt verwendbare Fond zuläßt. Die Folge davon ist eine Aermlichkeit und Unvollständigkeit, welche den Unterricht hemmt und in dem Wissen Lüken zurük läßt, die sich späterhin nicht mehr ergänzen lassen; ein anderer Nachtheil besteht in der Einseitigkeit der Bildung, während doch im praktischen Leben gerade die erwähnten Fächer am meisten mit einander in Berührung kommen, sich gegenseitig helfen, begreifen und unterstüzen, für gemeinschaftliche höhere Zweke zusammen wirken sollen.

Allen diesen Mängeln und Nachtheilen wird durch Verbindung der Bau-, Landwirthschaftlichen und Forstschulen in Eine Anstalt begegnet. Die Schüler können gemeinschaftlichen Unterricht in den Hülfswissenschaften genießen. Wenn der Lehrer schon bei dem Vortrag Winke über die Nuzanwendung auf die einzelnen Berufsfächer ertheilt, so ist dieß für jeden der Schüler, auch wenn es sein künftiges Berufsfach nicht besonders berührt, doch von großem Nuzen. Als Lehrer der einzelnen Hülfswissenschaften können Meister, die ihre Forschung und ihr ganzes Leben ihnen vorzüglich widmen und Ausgezeichnetes leisten, angestellt, und die erforderlichen Sammlungen, Apparate wie auch sonstige Hülfsmittel des Unterrichts den Bedürfnissen und dem Stande der Wissenschaft gemäß ausgestattet werden.

Auf solche Weise, meine Herren, geht die Erreichung des ersten Zweks schon aus dem zweiten hervor, indem die Hülfswissenschaften sämmtlicher technischer Berufszweige an der Bau-, Landwirthschafts- und Forstschule in dem Umfang und der Vollkommenheit gelehrt werden, daß auch viele junge Männer aus andern technischen Fächern, künftige Kaufleute, Fabricanten rc., selbst junge Militärs, sich für ihren demnächstigen Beruf an der Centralschule gründlich vorbereiten können, und diese eine Facultät der Realwissenschaften bildet.

Die Wichtigkeit des Zwekes, der wohlthätige Einfluß auf Vermehrung und zwekmäßigen Gebrauch der Hülfsquellen des Landes würde es selbst reichlich lohnen, wenn es nöthig wäre, darauf große Summen zu verwenden. Bliken wir auf die Reihe der Anstalten, die eine Stelle in unserm Budget einnehmen, ja sehr große Ausgaben erfordern, so werden wir wenige finden, die in Bezug auf wahrhaften Nuzen der zu errichtenden Centralschule der technischen Wissenschaften an die Seite gestellt werden können. Je dringender uns die Noth des Landes mahnt, Ersparnisse zu bewirken, desto mehr muß es ein Anliegen seyn, Anstalten und Unternehmungen in's Leben zu rufen, welche die Ertragskräfte des Landes vermehren

und die Intelligenz in ihrem Gebrauche verbreiten; ihnen müssen wir also die erforderlichen Fonds vorzugsweise zuwenden. Indessen kann hier mit Wenigem sehr Vieles ausgerichtet werden. Wir haben bereits für die Bauschule, für die Katasterschule, für die Zeichenschule, für landwirthschaftlichen Unterricht, für die Forstlehranstalt wenn auch verhältnißmäßige geringe, aber doch so viele Fonds bewilligt, daß es bei Vereinigung derselben, so wie der bei diesen Anstalten vereinzelten Sammlungen, Apparate und sonstigen Hülfsmittel, zu einem Ganzen, keines großen Zuschusses bedürfen wird, um die Staatsregierung in den Stand zu sezen, dem Lande die erwähnten Vortheile einer solchen Centralschule zuzuwenden und Ausgezeichnetes leisten zu lassen.

Jeder Verzug in der Ausführung eines so wohlthätigen Unternehmens ist ein Verlust für das Land. Ich trage daher darauf an:

1) Die Staatsregierung zu ersuchen, alle Anstalten für den Unterricht in den Bauwissenschaften, in der Landwirthschaft, in der Forstwissenschaft, wie auch die Catasterschule, überhaupt alle Anstalten und Fonds für die erwähnten Zweke in ein Ganzes zu vereinigen, hierdurch zugleich die Errichtung einer höhern Centralschule in's Werk zu sezen, und die Vorbereitung hierfür so zu beschleunigen, daß der erste Cursus schon im nächsten Frühjahr eröffnet werden kann;

2) der Staatsregierung für jedes der beiden Jahre 1831 und 1832 einbegriffen die Kosten der ersten Einrichtung zur Centralschule, einen Credit von 2000 fl. zu eröffnen, ohne jedoch daraus ständige Besoldungen, die für eine folgende Finanzperiode im Voraus eine Verbindlichkeit begründeten, bewilligen zu dürfen, vielmehr

3) über die Verwendung sowohl der vereinigten Fonds als des Zuschusses bei dem nächsten Landtag eine specielle Rechenschaft abzulegen und damit einen nach den bis dahin gemachten Erfahrungen zuverlässiger zu entwerfenden Plan der Einrichtung der fraglichen Centralschule den Ständen vorzulegen.

Diesem Antrage fügen wir die Beurtheilung folgender interessanten Schrift über denselben Gegenstand bei:

Ueber die zwekmäßigste Einrichtung der Gewerbsschulen und der polytechnischen Institute. Eine von der Königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen gekrönte Preisschrift, von Heinrich Gottlieb Köhler, Doktor der Philosophie und Privatdocent in Göttingen. Göttingen, in Commission der Dietrichschen Buchhandlung. 1830. (62 Seiten.)

Da bei den unaufhaltsamen Fortschritten aller Industriezweige und der immer zunehmenden Concurrenz zwekmäßig eingerichtete Gewerbsschulen ein so dringendes Bedürfniß werden, daß in allen jenen deutschen Staaten, wo die Regierungen nicht selbst die Herstellung derselben übernehmen wollen oder können, die Landstände genöthigt seyn werden sich in das Mittel zu legen (wovon vorstehende Rede ein Beispiel liefert), so wird eine Schrift über diesen Gegenstand, welche die Approbation der Königl. Societät der Wissenschaften zu Göttingen erhielt, schon deßwegen Aufmerksamkeit erregen, weil diese Societät überall in einem eben so großen als verdienten Ansehen steht, da sie stets in allen Fächern des menschlichen Wissens die gründlichsten Gelehrten besaß und bildete und bekanntlich auch mehr als jede andere in Deutschland sich von Verirrungen (besonders im Gebiete der philosophischen und Naturwissenschaften) frei zu halten wußte.

Der Verfasser versteht unter technischer Lehranstalt, polytechnischem Institut, Gewerbsschule, eine Bildungsanstalt wo der Handwerker und Künstler, und der aus der Vereinigung beider hervorgehende Fabrikant bloß solche rationelle Kenntnisse erhalten soll, daß er in Stand gesezt wird, die Handgriffe und Verfahrungsweisen seines Gewerbes zu beurtheilen, zu prüfen und zu seinem Zweke zu verbessern. Der Verfasser bemerkt, daß es unmöglich, nicht nöthig und selbst nicht rathsam ist, alle Gewerbtreibende eines Landes auf den Grad der Cultur zu heben, welche der jezige Zustand der Wissenschaften zu bewerkstelligen im Stande wäre, indem eine große Anzahl derselben durch physische

und moralische Verhältnisse bestimmt ist, Maschine zu seyn und zu bleiben, und sie durch ihre Kenntnisse mehr Schaden als Nuzen bringen würden; der Herausgeber des Polyt. Journ. ist ebenfalls weit entfernt für diejenige Classe, welche der Verfasser hier vor Augen hatte, Gewerbsschulen in Vorschlag bringen zu wollen, glaubt aber, daß bei weitem der größte Theil derselben durch zwekmäßiger eingerichtete Volksschulen zu brauchbarerern und nüzlicheren Individuen herangebildet werden könnte, ohne daß man sie dadurch über ihren Stand erheben würde.

Um nun der kleineren Anzahl der Gewerbtreibenden eine nicht zu weit getriebene theoretische Bildung zu ertheilen, die ihren Fähigkeiten angemessen ist und einen vortheilhaften Einfluß auf das Emporkommen der Gewerbe haben muß, soll man nach dem Verfasser

1) Gewerbsschulen (Secundärschulen) in den vorzüglichsten Städten des Landes für diejenige Zahl errichten, deren Sphäre des Wissens nur eine mäßige seyn kann und zu seyn braucht und

2) eine Hauptschule (Centralschule) in der Hauptstadt des Landes für diejenige Anzahl, wo die Sphäre des zwekdienlichen Wissens weiter ausgedehnt werden soll und wo einzelne die höchste Stufe erreichen können. Diese könnte zugleich nach dem Vorbilde derjenigen zu Wien und zu Stockholm eine Anstalt seyn, wo den Gewerbtreibenden Rath und Aufklärung ertheilt, der Landesregierung jährlich Bericht über den Zustand und die Fortschritte der Gewerbe ertheilt, durch Ausstellung der einheimischen Gewerbserzeugnisse Aemulation erregt würde u. s. w.

Ganz mit dem Verfasser übereinstimmend hat der Herausgeber schon vor mehreren Jahren auf die Errichtung von Secundärschulen in allen größeren und außerdem von Centralschulen in einigen der größten und industriereichsten Städte des Königreichs Bayern zur Ausbildung von Fabrikanten, Directoren der Fabriken, technischen Beamten u. s. w. gedrungen.

Hinsichtlich der Secundärschulen entsteht sogleich die Frage, zu welcher Zeit der Unterricht ertheilt werden soll und wie wenigstens auf die Lehrlinge der Handwerker (und Kaufleute) mit einigem Nachdruk gewirkt werden kann. Der Verfasser schlägt zu diesem Ende vor, daß sich die Scholaren inscribiren und förmlich aufnehmen lassen und sich dadurch verpflichten sollen, Einen Tag wöchentlich (aber nicht des Sonntags, am besten des Montags) dem Unterrichte pünktlich beizuwohnen und einen drei- oder vierjährigen Cursus mitzumachen, widrigenfalls sich einer durch Umstände zu bestimmenden Geldstrafe zu unterwerfen. Die Lehrherren würden durch die Gildemeister oder sonstigen Behörden aufgefordert werden bei der Einschreibung eines Lehrlings schriftlich zu erklären, ob sie die Bildung desselben in der Secundärschule zugeben und ihm wöchentlich den dazu bestimmten Tag frei geben wollten oder nicht. Im ersten Falle könnte dann der Meister gesezlich und von Rechtswegen dazu angehalten werden, den Lehrling an dem dazu bestimmten Tage in die Schule zu schiken und ihm kein Hinderniß in den Weg zu legen.

Dieß scheint dem Herausgeber nicht zu viel verlangt, und er erlaubt sich zu bemerken, daß ein paar Stunden des Sonntags besonders für die Gesellen der Handwerker Vorträge gehalten werden könnten, was um so weniger Hindernisse finden dürfte, da bekanntlich in mehreren Städten Deutschlands die Kunstschulen am Sonntage eröffnet sind; wenn man nun noch an einigen Abenden in der Woche für die Gesellen Vorträge hielte (wie es in einigen der industriereichsten Städte Frankreichs geschieht), zu deren Besuch sie natürlich nicht gezwungen werden dürften, so möchte dieß für sie vollkommen ausreichend seyn, besonders wenn sie als Lehrlinge die Secundärschule besucht haben.

Die Gegenstände des Unterrichts für die Secundärschulen würden nach dem Verfasser seyn:

1) das Zwekdienlichste aus der deutschen Sprache — Grammatik, Orthographie, Styl —
2) Naturbeschreibung,
3) Arithmetik,
4) das einfache Buchhalten, [101])

---

101) Die einfache Buchhaltung, auf deren Nuzen für die Handwerksleute der Verfasser aufmerksam macht, findet man in England unter ihnen allgemein;

5) Geometrie,
6) Naturlehre, verbunden mit dem Zweckdienlichsten aus der Chemie, Statik, Mechanik, Hydrostatik, Hydraulik und Maschinenlehre.
7) Das Zeichnen, sowohl die freie Handzeichnung, als die mathematisch-orthographischen Projectionen.

In der Centralschule, wo das Wissenschaftliche in einigen Fächern, besonders den mathematischen, strenger beobachtet werden kann, da sich die Schüler während eines drei- bis vierjährigen Cursus ganz der Bildung durch die Centralschule überlassen sollen, würden die Lehrgegenstände nach dem Verfasser seyn:

1) Naturbeschreibung — Zoologie, Botanik, Mineralogie nebst Geognosie. —
2) Reine Mathematik — Arithmetik in Verbindung mit Buchstabenrechnung, Algebra, die Elementargeometrie nebst der von Monge sogenannten Géometrie descriptive, ebene und sphärische Trigonometrie, und aus der höheren Geometrie die Linien der zweiten Ordnung.
3) Naturlehre.
4) Angewandte — Statik, Mechanik, Hydrostatik, Hydraulik, Aërometrie, Maschinenlehre.
5) Chemie — Theoretische und praktisch-analytische.
6) Technologie, verbunden mit Waarenkunde.
7) Zeichnen, sowohl das freie Handzeichnen als die mathematischen Projectionen.
8) Das Italiänische oder doppelte Buchhalten.

Ueber den Umfang und die Methode des Unterrichts in allen diesen Gegenständen sowohl in der Secundär- als Centralschule verbreitet sich der Verfasser ausführlich in der angezeigten Schrift, welche Niemand ungelesen lassen darf, der bei Gewerbsschulen mehr oder weniger betheiligt ist; er hat das „richtige Mittel zwischen dem zu Vielen und zu Wenigen in der theoretischen Ausbildung," welches den eigentlichen Gegenstand der Preisfrage ausmachte, auf eine Weise bestimmt, welche gewiß das ehrenvollste Zeugniß für seine wissenschaftlichen und technischen Kenntnisse abgibt.

Bei dem Apparat der Schule vermissen wir eine Sammlung von Modellen wichtiger Maschinen und Vorrichtungen, deren Einrichtung jungen Leuten durch eine bloße Zeichnung nicht leicht vollkommen deutlich gemacht werden kann. [102])

Sehr richtig bemerkt der Verfasser, daß jeder Regierung technische Beamte, Gymnasiallehrer u. s. w. zu Gebote stehen, welche bei einer mäßigen Gehaltszulage besonders an der Centralschule einige Vorträge übernehmen könnten, und daß nur der Director und einige der Secundärschule eigene Lehrer nothwendig werden.

---

dort sie aber schon deßwegen dazu genöthigt, weil sie in Wechseln bezahlt werden und auch auf ihre Schuldner trassiren.

102) Zum Unterrichte in der Mechanik hat man in der neuen Universität von London die wichtigsten Dampfmaschinen, Pumpwerke u. s. w. im Durchschnitte auf großen hölzernen Tafeln aufgezeichnet, und die beweglichen Theile, zwar ebenfalls im Durchschnitte aber in natura, so angebracht, daß man bloß die Triebkraft durch die Hand zu ersetzen braucht, um die vollständige innere und äußere Einrichtung und das ganze Spiel der Maschine mit einem Blike zu übersehen: diese Tafeln sind nicht kostspielig und geben dem Anfänger eine so deutliche Vorstellung von der Maschine, wie er sie sonst nur durch Modell und Zeichnung zugleich erhalten kann.

Polytechnisches Journal.
Eilfter Jahrgang, zweiundzwanzigstes Heft.

LXIX.

Verbesserung an Mühlen, worauf Barton N. Fyler, zu Bradford, Orange County, Vermont, sich zu Washington ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Journal of the Franklin Institute, im Register of Arts, Sept. 1830. S. 114.

Mit Abbildung auf Tab. VI.

„Ich habe eine neue und nüzliche Vorrichtung erfunden, um Wezsteine, Marmor, und andere Steine und harte Körper zu schleifen oder abzureiben, die sich auch zum Mahlen des Kornes und anderer Körper, die in Pulver verwandelt werden sollen, zum Abhülsen und Schroten der Samen, zum Zermahlen der Lumpen und anderer Artikel in der Papiermacherei benüzen läßt, und erkläre, daß meine Vorrichtung in folgender Beschreibung treulich und genau dargestellt ist.

Ich verfertige aus irgend einem hierzu tauglichen Holze ein Rad oder einen Cylinder, allenfalls in der Form eines gewöhnlichen Mühlsteines, an welchem der Kern des Holzes so gestellt ist, daß er die Oberfläche bildet, auf welcher gemahlen wird. Wenn die flache Oberfläche oder ein Ende des Rades oder Cylinders gebraucht wird, wie bei den Mühlsteinen, so steht der Kern des Holzes in der Richtung der Achse des Cylinders. Wenn aber, wie bei den gewöhnlichen Schleifsteinen, die Peripherie gebraucht wird, so läuft der Kern (d. h. die Längenfasern des Holzes) von der Achse nach dem Umfange hin, und man fügt zu diesem Ende eine gewisse Anzahl keilförmiger Stüke Holzes zusammen.

Ich nehme dann Stüke Eisen, Stahl oder überhaupt Metall, gewöhnlich aber Stüke gewalzten Eisens von ungefähr Ein Achtel Zoll Dike, Einen Zoll Breite, und vier Zoll Länge, mehr oder weniger, und treibe diese an der Endfläche des Kernes des Holzes in der Richtung der Längenfasern desselben so ein, daß sie flach und gleich hoch mit der Oberfläche desselben über der ganzen Fläche zu liegen kommen, und gewöhnlich nur ein Viertelzoll breite Zwischenräume zwischen sich lassen.

Wenn nun Steine oder harte Körper abgeschliffen oder abgerieben werden sollen, so bediene ich mich scharfen Sandes, Schmergels, oder ähnlicher Körper, indem die Höhlungen oder Fluten in dem Holze, die zwischen den Metallstüken an der Oberfläche desselben vorhanden sind, den Sand oder Schmergel ꝛc. aufnehmen und festhalten, und so densel-

den kräftig wirken lassen. Wenn ich aber meinen Cylinder als Mühlstein zum Mahlen des Getreides oder zu anderen Zweken brauche, so gebe ich den Metallstüken eine solche Form und solche Richtung, wie der Zwek, zu welchem sie bestimmt sind, und das nothwendige Ausbessern und Zurichten es erfordert: ihre Abstände werden eben dadurch, oder nach Willkür bemessen.

Diese Vorrichtung läßt sich leicht zurichten oder schärfen, wenn man sie als Mühlstein braucht; man darf nur zwischen die Flächen Sand laufen lassen, wodurch die Metallstreifen bald eine schneidende Kante erhalten.

Um große Marmorplatten zu schleifen, bediene ich mich eines Rades von ungefähr drei Fuß im Durchmesser, dessen untere flache Seite hier die schleifende Oberfläche ist, und bringe das Rad an dem unteren Ende einer senkrechten Achse an, welche in gehörig vorgerichteten Lagerblöken läuft. An dem oberen Ende dieser Achse ist ein Drehgefüge angebracht, wodurch dieselbe nach Belieben gehoben und gesenkt, und durch irgend einen Mechanismus in Umtrieb gebracht werden kann.

Sand und Wasser werden durch Oeffnungen im Mittelpunkte oder nahe an demselben eingelassen. Der Marmor oder Gegenstand, welcher geschliffen werden soll, wird mittelst eines Krahnes unter diese reibende Fläche gebracht, welcher Krahn eine Kehrweite von ungefähr 12 Fuß hat.

Alle verschiedenen Arten und Formen von Marmor-Schleifapparaten können auf obige Weise eingerichtet und angewendet werden.

Ich nehme die Verbindung von Holz und Metall, das Eintreiben des lezteren in den Kern des Holzes, das Metall mag übrigens aus Streifen oder aus Stiften bestehen oder was immer für eine Form haben, als mein Patent-Recht in Anspruch.

Fig. 23. zeigt die Form, in welcher die Eisenstreifen eingetrieben werden, und wie sie in dem Modelle eingetrieben sind, welches auf dem Patent-Büreau sich befindet: diese Form kann aber, nach Umständen, abgeändert werden."

Dr. Jones bemerkt, daß der Patent-Träger und seine Brüder sich seit vielen Jahren mit Verfertigung der sogenannten „Magog-Oehlsteine" (Magog oil stones) und der „indischen Wassersensensteine" (indian pond scythe stones) beschäftigte, die vorher gewöhnlich so geschliffen werden, daß man sie auf die flache Seite eines Mühlsteines aus Granit niederhielt, der mit Sand und Wasser gespeist wurde. Hr. Fyler kam endlich auf die Idee der hier angegebenen

Vorrichtung, und diese entsprach ihrem Zweke über alle Erwartung, als er anfing seine Wezsteine auf derselben zu schleifen.

Er wendete nun dieselbe auch zum Schleifen der Marmorplatten an, und in der Folge selbst zum Mahlen des Getreides, mit dem besten Erfolge. Man fährt jezt mit Versuchen fort, die zwekmäßigste Richtung der Furchen und die beste Form der Metallstreifen zu bestimmen, und erwartet von diesen hölzernen mit Metall beschlagenen Mühlsteinen die besten Mühlsteine für Handmühlen, die in N. America so häufig sind.

Man erwartet noch eine nüzliche Anwendung von dieser Vorrichtung, die der Gegenstand eines eigenen Patentes seyn wird.

LXX.

Gewisse Verbesserungen an Krahnen, worauf Lemuel Wellman Wright, Mechaniker in Mansfield Street, Borough Road, Surrey, sich am 17. August 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. V. Bd. N. 28. S. 186.[103])

Mit Abbildung auf Tab. VI.

Meine Verbesserungen im Baue der Krahne bestehen 1) in Anwendung der vereinten Kräfte der Kurbel, des Hebels und des Keiles auf Reibungswalzen, welche auf Rädern aufgezogen sind, die sich an der Trommel befinden, um welche das Seil sich aufwindet; 2) in Anwendung von Maschinen mit umdrehender Bewegung, abwechselnd umdrehender, d. h. sich schwingender Bewegung, oder gewöhnlicher verticaler oder horizontaler Cylindermaschinen auf Krahne aller Art. Die Triebkraft, die diese Maschinen und dadurch die Krahne treibt, ist die Expansivkraft zusammengedrükter atmosphärischer Luft. Fig. 4 und 5. zeigt den ersten Theil meiner Verbesserungen. Fig. 4. ist ein Grundriß oder eine horizontale Ansicht, und Fig. 5. ein Aufriß meines verbesserten Krahnes, wie man denselben zum Magaziniren oder Aufspeichern in Magazinen (warehousing) braucht, ein Magazinkrahn (hous-

---

103) Wir haben von diesem Krahne bereits im XXXI. Bd. S. 142. nach den damaligen Notizen, so wie auch von dem Streite, den er unter den Mechanikern Londons veranlaßte, Nachricht gegeben. Das London Journal, das gleichfalls schon im 14ten Bande der 1. Series von diesem Krahne Notiz gab, empfahl denselben als eine neue und treffliche mechanische Vorrichtung, wurde dadurch in Streit verwikelt, und, wie es bemerkt, mißverstanden. „Ob wir Recht hatten, sagt es jezt, mag noch immer eine Frage seyn, über welche wir nur noch das zu sagen haben, daß die Krahne, die der Patent-Träger an den West-India Docks errichtete, vom Anfange an von vier Männern betrieben wurden, während andere Krahne, von ähnlicher Stärke, immer mit sechs Männern belegt sind: so viel ist Thatsache, man mag darüber denken was man will.“ A. d. Ue.

ing crane). Fig. 6. ist ein Längendurchschnitt, senkrecht durch die Mitte des Krahnes: dieser Krahn weicht jedoch in seinem Baue von dem vorigen ab. Fig. 7. stellt meine Verbesserung auf Kaykrahne angewendet dar zum Ausladen aus dem Schiffe (quay-cranes, landing cranes). Dieselben Buchstaben bezeichnen in allen Figuren correspondirende Krahne. a a a a sind die beiden senkrechten Seitenstüzen oder Gestelle, die mittelst horizontaler Bolzen oder Streker verbunden, und auf welchen die arbeitenden Theile des Krahnes aufgezogen sind. b ist die Achse der Trommel c, um welche das Zugseil oder die Zugkette, d, während des Aufziehens der Last aufgewunden wird. e e sind zwei Räder oder kreisförmige Reife, welche auf der Achse der Trommel, c, und mittelst Bolzen, die durch die Arme der Trommel laufen, mit lezterer selbst verbunden sind. Diese Räder führen eine Reihe von Reibungswalzen, ff, die auf Stiften aufgezogen sind, und abwechselnd zu jeder Seite des Reifes der Räder hervorragen: sie können mittelst Niete an den Enden der Stifte an ihrer Stelle befestigt werden. g ist eine Vierkurbelachse (four throw crank shaft), die sich in dem Schwingrahmen j dreht. An jeder dieser Kurbeln ist einer der Hebel, hhhh, mit keilförmigen Enden angebracht, und die Stüzen dieser Hebel sind Bolzen, iiii, in den oberen Enden der sich schwingenden Krüken, kkkk. Diese Krüken haben ihre Lager auf einem der Bolzen oder Streker, welche die Seiten des Gestelles verbinden. An einem Ende der Kurbelachse ist ein Flugrad, l, zur Regulirung der Bewegung der Theile.

Wenn die Kraft an den Kurbeln, g, angebracht wird (was mittelst der Griffe, m, oder auf irgend eine andere Weise geschieht) stehen die Kurbeln, so wie sie sich gegen die Trommel drehen, vor; die Hebel hhhh und ihre kreisförmigen Enden gehen nach und nach unten hinein und heben die Walzen f, und wenn sie über die Mittelpunkte derselben hinaus sind, drüken die Kurbeln die längeren Arme der Hebel nieder, und heben die kürzeren mit den Walzen, und treiben so nach und nach die Räder und mit diesen die Trommel um.

Um die Maschine außer Umtrieb zu sezen, werden die Enden der Hebel, hhhh, aus den Reibungswalzen f, herausgezogen, und damit dieß geschehen kann, werden die Tölpel, (pauls) nn, weggeschafft, so daß sie die Rükseite des Schwingrahmens, j, nicht mehr stüzen oder keilen, indem man den Griff o auf der Achse p hebt, wo dann der Rahmen sammt der Kurbelachse und den Hebeln zurük gegen eine Ruhe, z, die man in Fig. 6. sieht, gezogen werden kann.

Wenn nun Kurbel und Hebel auf diese Weise außer Umtrieb sind, so kann die Trommel sich frei in entgegengesezter Richtung bewegen, und die in der Höhe hängende Last herablassen; die Schnelligkeit, mit

welcher dieß geschehen soll, regulirt sich mittelst einer zweitheiligen Bremse, wie Fig. 4. zeigt.

Wenn es nöthig ist, die Maschine in Thätigkeit zu sezen, wird das Gegengewicht, r, das über die Rolle, s, an einem Seile oder an einer Kette von dem Schwingrahmen, j, her hängt, helfen diesen Schwingrahmen in seine arbeitende Lage zu bringen, wo dann die Tölpel, n, niederfallen werden.

Wenn man das Zugseil oder die Kette lieber so hängen hat, daß die Last unmittelbar unter der Trommel gehoben wird, ohne alles Folterrad (gin wheel) oder ohne Galgenhaupt (jib head), so kann man die kürzeren Enden der Hebel mit dem Keile oder mit den schiefen Flächen an dem entgegengesezten Ende versehen, wo sie dann auf die obere Seite der Walze wirken, diese abwärts drüken, und die Trommel in entgegengesezter Richtung treiben werden.

In Fig. 6. sind die Theile dieselben, wie in 4 und 5., nur daß die Hebel hhhh auf Reibungswalzen, i, wirken, die sich an einem Querbolzen drehen, so daß diese Reibungswalzen i die Stüzen der Hebel hhhh werden, und nicht die Schwingkrüken, wie bisher.

Fig. 7. ist ein Seitenaufriß eines Kaykrahnes mit den verschiedenen Theilen meiner Verbesserung in senkrechter Richtung angebracht. In dieser Figur ist die Bremse als auf die äußere Kante eines der Räder mit den Reibungswalzen wirkend dargestellt, so daß alle Theile der Maschine innerhalb des Gestelles sind.

Die Gestelle, in welchen die Maschine aufgezogen wird, können von irgend einer, mit der Kraft, die man von dem Krahne fordert, in Verhältniß stehenden Form und Größe seyn, oder wie es die Ortsverhältnisse fordern; er kann zwei bis acht Kurbeln mit den correspondirenden Rädern haben, mit Reibungswalzen zu jeder Seite, und für jedes Kurbel- und Hebelpaar.

Der Patent-Träger, „sagt das London-Journal," beschreibt nun verschiedene Arten, wie diese Krahne mit den Triebmaschinen verbunden werden können, welche mittelst zusammengedrükter oder verdichteter atmosphärischer Luft eben so wirken und gebaut sind, wie Dampfmaschinen mit abwechselnder oder umdrehender Bewegung. Die Maschine, die er, sonderbar genug, abwechselnd umdrehend nennt, hat zugleich umdrehende und abwechselnde Bewegung, d. h., ihr Stämpel ist ein Flügel, der sich innerhalb einer cylindrischen Kammer dreht, und etwas mehr als drei Viertel einer Umdrehung macht, dann in demselben Bogen wieder zurükläuft, und so in seiner Kreisbewegung abwechselnd fortfährt. Diese Maschine, so wie jene mit umdrehender Bewegung, ist in ihrem Baue so wenig von den Dampfmaschinen mit umdrehender Bewegung verschieden, die Hr. Wright erfunden

hat, und die im XII. Bd. des London-Journ. S. 57. (Polytechn. Journal Bd. XXII. S. 193.) beschrieben sind, daß wir es nicht für nöthig halten, Beschreibung und Abbildung davon zu geben, um so weniger, als verdichtete Luft weder bequem noch anwendbar ist.

LXXI.

Ueber die Gegenwirkung der Drehung (Réaction de torsion) steifer Platten und Stangen. Von Hrn. Felix Savart. Vorgelesen an der Pariser Académie des Sciences, den 3. August 1829.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. 41. Bd. S. 373.[104])

Die Geseze der Stärke der Drehung (torsion)[105]) der Faden, die von Gewichten gespannt werden, wurden von Coulomb mit großer Genauigkeit bestimmt, und die Drehungswage (balance de torsion), die dieser geschikte Beobachter erfand, ist eines derjenigen Instrumente geworden, deren sich die Physiker heute zu Tage am häufigsten bei ihren genaueren Untersuchungen bedienen. Es war sehr natürlich zu vermuthen, daß diese Geseze sich auch auf steife cylindrische Stangen erstreken könnten, wenn man annimmt, daß Steifheit in den Stangen dieselbe Wirkung hervorbringt, welche ein spannendes Gewicht an biegsamen Faden erzeugt. Wirklich hat Hr. Poisson in seiner Abhandlung über das Gleichgewicht und die Bewegung elastischer Körper (Mémoire sur l'équilibre et le mouvement des corps élastiques) gefunden, daß die Geseze der Drehung cylindrischer Stangen dieselben sind, die Coulomb für gedrehte Faden angegeben hat, und Hr. Cauchy kam gleichfalls auf dasselbe Resultat der Analyse zurük, als er den allgemeinsten Fall der Drehung der Stangen mit rechtwinkeligen Durchschnitten in Rechnung zog, an welchen die Seiten in beliebigem Verhältnisse gegen einander stehen. Es war also unumgänglich nothwendig, die Versuchsuntersuchungen Coulomb's neuerdings

104) Wir haben von dieser Abhandlung seiner Zeit Nachricht gegeben. Wir hielten sie etwas zu hoch für die meisten Techniker. Da wir aber jezt sehen, daß das Repertory of Patent-Inventions vier seiner Hefte damit füllte, so wollen wir dieselbe auch unseren lieben Landsleuten nicht vorenthalten, indem wir nicht des Glaubens gewisser vornehmer Herren sind, die, nachdem sie ihrer Seits alles Mögliche thaten, um Unwissenheit zu verbreiten und zu erhalten, jezt in die Welt hineinschreiben: „Es mangelt den bayrischen Producenten an Intelligenz," und es uns scheint, daß dasjenige, was der englische Techniker brauchen kann, auch dem bayrischen nicht überflüssig ist. A. d. Ue.

105) Es ist sonderbar, daß Torsion kein französisches Wort ist und kein lateinisches. Es kommt nur ein einziges Mal bei Plinius vor, wo es Magenkrampf heißt. In unserem verdrehten Zeitalter hört und sieht man diesen Bastard der neuesten Sprachverdrehung häufig angewendet, und er gibt, wie alles Verdrehte, keinen klaren Begriff. A. d. Ue.

vorzunehmen, und dieselben auf cylindrische Stangen oder auf prismatische Stangen mit rechtwinkeligen oder selbst dreiekigen Durchschnitten auszudehnen, um zu sehen, bis auf welchen Punkt Analyse und Beobachtung mit einander übereinstimmen. Dieß ist der Zwek, den ich mir bei dieser Arbeit vorgenommen habe.[106])

§. 1. Darstellung der bei diesen Untersuchungen angewendeten Mittel zur Anstellung der Versuche.

Es bieten sich zwei sehr verschiedene Weisen dar, um eine cylindrische oder prismatische Stange um einen bestimmten Bogen zu drehen. Die eine besteht darin, daß man sie senkrecht stellt, das obere Ende derselben in einem Schraubstoke befestigt, und auf das untere Ende mittelst eines zweiarmigen Hebels wirkt, dessen beide Arme horizontal und gleich sind, und von Leinen, die über Rollen laufen und an welchen Gewichte angebracht sind, in entgegengesezter Richtung gezogen werden. Die andere wäre folgende. Man legt die Stange horizontal, befestigt das eine Ende derselben in einem Schraubstoke, und stüzt das andere gegen eine kegelförmige Spize, deren Scheitel mit dem Mittelpunkte der Figur, welche die kleine Fläche darstellt, die das Ende der Stange bildet, correspondirt, oder, man bringt zu diesem Ende eine kleine Höhlung zur Aufnahme des Scheitels des Kessels an: in dieser Lage könnte die Stange mittelst eines einfachen Hebelarmes, der auf der Länge der Stange senkrecht steht, und ganz nahe an dem beweglichen Ende derselben befestigt ist, gedreht werden. Es ist begreiflich, daß die erstere dieser Verfahrungsweisen mehr Fehlern ausgesezt ist, als die zweite, wegen der bedeutenden Reibung, die auf den Achsen der Rollen, selbst bei aller erdenklichen Vorsicht, sie so leicht beweglich zu machen als möglich, Statt haben würde; überdieß würde die Nothwendigkeit, in welcher man sich befände, gleiche Gewichte am Ende eines jeden Hebelarmes aufzuhängen, dieses Verfahren bei den Beobachtungen sehr unbequem machen. Die Reibung an der Spize ist, bei der

---

106) Schon Hr. Duleau, Ingenieur beim Brüken- und Straßenbaue, hat in einer Abhandlung über den Widerstand des geschlagenen Eisens (sur la résistance du fer forgé), welche der (Pariser) Académie des Sciences im Jahre 1819 vorgelegt wurde, durch Analyse und durch Erfahrung die Geseze der Drehung cylindrischer Stangen bestimmt; er hat selbst die Geseze der Drehung der vierekigen Stangen geahndet; allein diese Versuche wurden nur an einem einzigen Körper (Eisen) und bloß in der Absicht angestellt, um den Ingenieuren eine genaue Weisung über den Widerstand des geschlagenen Eisens zu geben. Hrn. Duleau war es nicht daran gelegen seinem Apparate den höchsten Grad von Vollkommenheit zu geben, die er demselben ohne Zweifel ertheilt haben würde, wenn es sich um Präcision gehandelt hätte. Diese Abhandlung des Hrn. Duleau, so schäzbar sie übrigens durch die große Menge von Thatsachen ist, welche sie über den Widerstand des Eisens bei dem Biegen, Drüken rc. enthält, konnte uns nicht von der Nothwendigkeit lossagen, die Frage über die Drehung der Stangen überhaupt, von was immer für einer Form oder Masse, genau an demselben Punkte wieder aufzunehmen, auf welchem Coulomb sie gelassen hat. A. d. O.

zweiten Vorrichtung, allerdings auch eine Quelle des Irrthums; indessen nimmt man sie bei der Beobachtung nur wenig wahr, weil, wenn sie in Gewichttheilen ausgedrükt würde, sie niemals mehr als einen äusserst kleinen Bruch des Gewichtes betragen würde, dessen man zur Drehung der Stangen bedarf. Diese Betrachtungen bestimmten mich, mich vielmehr der zweiten Verfahrungsweise, als der ersteren zu bedienen.

Um nicht einen ganz eigenen Apparat für diese Versuche zu bauen, bediente ich mich eines gewöhnlichen Schraubstokes von ungefähr 25 Kilogramm, der auf einer gewöhnlichen Hobelbank befestigt war, und ein Ende der Stange fassen sollte, während das andere Ende gegen den Scheitel eines kleinen Kegels gestüzt war, den man an dem Ende eines stählernen Cylinders angebracht hatte, welcher mittelst Zäumen und Schrauben an einem unbeweglichen Körper befestigt war. Eine starke eiserne oder kupferne Stange, die in der Mitte ihrer Länge ein rechtwinkeliges oder vierekiges Loch führt, nach dem verschiedenen Umfange des Durchschnittes der zu drehenden Stange, umfaßte das Ende dieser lezteren auf eine unerschütterliche Weise, und diente zur Drehung derselben mittelst eines Gewichtes, das an einem sehr feinen Stahldrathe hing, dessen oberes Ende, in einen Ring geschlungen, auf einem sehr kleinen Messer ruhte, welches in die Stange eingelassen war. Bei dieser Vorrichtung war die Länge des Hebelarmes immer dieselbe (0,111 Meter), und das eigene Gewicht desselben wirkte nicht bei der Drehung der Stange mit, so daß man nur auf die Gewichte Rüksicht nehmen durfte, die an dem Stahldrathe aufgehängt waren. Was die Messungsmittel betraf, so bestanden sie aus einem Kreisbogen, der in Decimaleintheilung graduirt war, und dessen Halbmesser ungefähr 25 Centimeter betrug. Er war in seinem Mittelpunkte mit einem Loche versehen, durch welches der cylindrische Theil der Spize lief, um welche er sich in harter Reibung drehte, so daß man ihn mittelst einer Zange in jeder beliebigen Höhe befestigen konnte, was durchaus nothwendig war, um jede Linie der Eintheilung mit einer ähnlichen Linie am Ende einer langen Nadel zusammentreffen zu lassen, die am Hebelarme angebracht ist. Dieses Zusammentreffen der beiden Striche wurde mit einem starken Vergrößerungsglase am Ende einer ungefähr 2 Decimeter langen Röhre von kleinem Durchmesser beobachtet, damit das Auge bald höher, bald niedriger gestellt werden konnte. Dieses Vergrößerungsglas war überdieß auf einem beweglichen Fußgestelle aufgezogen, so daß man es nach Belieben höher oder tiefer stellen konnte.

Man wird einsehen, daß es bei dieser Vorrichtung sich ereignen könnte, daß wenn man die Stange um einen gewissen Bogen gedreht hat, die Kraft aufhört senkrecht auf das Ende des Hebels zu wirken. Um diesem Nachtheile abzuhelfen, hat man an dem freien Ende des He-

bels ein gehöriges Gegengewicht angebracht, und dieses immer auf den Horizont gestellt, wenn die beiden Gewichte am Drathe aufgehängt waren. Wenn endlich bedeutend schwere Gewichte gebraucht wurden, so hatte man noch die Vorsicht eine Wasserwage auf den unteren Balken des Schraubstokes zu stellen, um sich zu überzeugen, daß an diesem Theile nichts in Unordnung gerathen ist, und um dem Uebel abzuhelfen, wenn es eingetreten wäre.

§. 2. Verhältniß der Drehungsbogen zu den Kräften, welche sie erzeugen, wenn die Länge beständig ist.

Da bei biegsamen und durch Gewichte gespannten Faden, wenn die Länge dieselbe bleibt, die Drehungsbogen (Arcs de torsion) beständig im Verhältnisse zum Momente der Kraft stehen; so war es wohl höchst wahrscheinlich, daß bei cylindrischen Stangen derselbe Fall Statt hat; es war aber nicht so leicht vorauszusehen, was geschehen würde, wenn die Stangen Parallelopipede sind, oder wenn sie gar in mehr oder minder breite und dünne Platten oder Blätter übergehen. Indessen zeigt die Erfahrung, daß das Gesez, welches auf Faden paßt, die durch Gewichte gespannt sind, auch noch auf Stangen und Blätter anwendbar ist, deren Querdurchschnitt was immer für einen Umriß bilden mag.

Messingcylinder auf dem Drathzuge gezogen:
Durchmesser . . . . 0,00672 Meter;
Länge . . . . . . 0,649 —

Drehungsbogen.	Beobachtetes Gewicht.	Berechnetes Gewicht.
1°.	160 Gramm.	160 Gramm.
2	320 —	320 —
3	480 —	480 —
4	640 —	640 —
5	798 —	800 —
6	957 —	960 —
7	1115 —	1120 —
8	1275 —	1280 —
9	1434 —	1440 —
10	1590 —	1600 —

Wenn man das Gewicht von 160 Gramm, welches in diesem Versuche mit einem Bogen von 1° correspondirt, als genau betrachtet wird, so werden die nach dem Geseze der Proportionalität der Kraft zum Drehungsbogen berechneten Gewichte sich, bis auf einen Bogen von 10°, so verhalten, wie die dritte Columne in obiger Tabelle sie zeigt. Erst wenn der Bogen größer, als 4° wird, fängt ein Unterschied zwischen dem Versuche und der Rechnung an. Dieser Unterschied beträgt 10 Gramm für einen Bogen von 10°, über welchen hinaus der Ver-

such nicht fortgesezt werden konnte, indem das Metall sich dann auf eine bleibende Weise anfing zu verziehen. Die folgenden Versuche werden zeigen, daß dieser Unterschied, obschon er übrigens gering ist, dem Umstande zugeschrieben werden muß, daß es beinahe unmöglich ist einen Cylinder zwischen den Baken eines Schraubstokes festzuhalten, ohne daß er sich darin um irgend eine Kleinigkeit bewegen kann, sobald eine etwas bedeutende äußere Kraft anfängt denselben zu drehen. Man könnte einwenden, daß, wenn man ihn sehr stark im Schraubstoke preßt, man das Drehen desselben verhindern könnte; allein dann würde man ihn bedeutend platter machen, und er befände sich nicht mehr unter jenen Umständen, unter welchen er der Annahme zu Folge seyn muß.

Prismatisch vierekige kupferne Stange aus dem Drathzuge.

Länge . . . . . . 0,6567 Meter.
Seite des Vierekes . . . 0,00566 —

Drehungsbogen.	Beobachtetes Gewicht.	Berechnetes Gewicht.
1°.	126 Gramm.	126 Gramm.
2	252 —	252 —
3	378 —	378 —
4	505 —	504 —
5	630 —	630 —
6	757 —	756 —
7	880 —	882 —
8	1008 —	1008 —
9	1135 —	1134 —
10	1258 —	1260 —
11	1388 —	1386 —
12	1515 —	1512 —

Bei diesem Versuche stehen die Gewichte genau mit den Bogen in Verhältniß, bis auf den Bogen von 5 Graden. Wenn man die übrigen nach diesen berechnet, so sieht man, daß die zweite und dritte Columne beinahe vollkommen mit einander stimmen; denn ein Unterschied von einigen Grammen kann = 0 gesezt werden, wo es sich immer um etwas bedeutende Gewichte handelt.

Stange mit rechtwinkeligem Durchschnitte.

Dieselbe Präcision, die wir an den prismatisch vierekigen Stangen so eben wahrgenommen haben, findet sich auch an denjenigen Stangen, deren Durchschnitt ein Rechtek ist, dessen Seiten wenig von einander verschieden sind, wie man aus folgender Tabelle sieht.

Stange aus Messing auf dem Drathzuge gezogen.

Länge . . . . 0,997 Meter.
Dike . . . . 0,00356 —
Breite . . . . 0,0092 —

Drehungsbogen.	Beobachtetes Gewicht.	Berechnetes Gewicht.
1°.	55 Gr.,5	55 Gr.,739
2	111 —	111 —,478
3	167 —	167 —,217
4	223 —,5	222 —,956
5	279 —	278 —,695
6	334 —	334 —,434
7	390 —	390 —,173
8	447 —	445 —,912
9	501 —	501 —,651
10	557 —	557 —,390
11	612 —,7	613 —,129
12	670 —	668 —,868

Da in diesem Beispiele die Gewichte, welche mit den Bogen von 2, 3, 4 Graden correspondiren, nicht vollkommen genau correspon-rten, so addirte ich alle aus den Versuchen erhaltenen Zahlen, und eilte sie durch die Summe aller Bogen, um einen mittleren Grad u erlangen: mit Beihülfe des auf diese Weise erhaltenen Grades ist e dritte Columne berechnet.

In dem Maße, als die Platten breiter werden und dünner, d. h., n dem Maße, als man sie besser zwischen den Baken des Schraub-ockes und am Hebelarme befestigen kann, wird das Gesez des Ver-ältnisses der Kraft zum Drehungsbogen immer mehr und mehr ge-au bestätigt.

Glastafel aus einem Fenster.

Länge	0,63	Meter.
Breite	0,0544	—
Mittlere Dike	0,001516	—

Drehungsbogen.	Beobachtetes Gewicht.
1°.	70 Gramm.
2	140 —
3	210 —
4	281 —
5	350 —
6	420 —

Man muß bemerken daß, da Glas weit mehr gleichartig ist, als Metall, es ohne Zweifel diesem Umstande zuzuschreiben ist, daß das Gesez sich bis auf einen Bogen von 6 Graden in obigem Beispiele bestätigte: eine Gränze, über welche man nicht hinaus durfte, aus Furcht daß die Tafel nicht bricht.

Platte aus gewalztem Gußstahle.

Länge	0,2194	Meter.
Breite	0,05187	—
Dike	0,00117	—

Drehungsbogen.	Beobachtetes Gewicht.	Berechnetes Gewicht.
1°.	98 Gramm.	98 Gramm.
2	196 —	196 —
3	294 —	294 —
4	392 —	392 —
5	491 —	490 —
6	589 —	588 —
7	685 —	686 —
8	784 —	784 —
9	882 —	882 —
10	979 —	980 —

Das Gesez, um welches es sich hier handelt, erstrekt sich nicht bloß auf Platten mit rechtwinkeligem Querdurchschnitte, an welchem die Seiten in irgend einem beliebigen Verhältnisse stehen, sondern auch auf Stangen, deren Durchschnitt ein gleichseitiges Dreiek ist, so daß, nach diesen Versuchen, der Schluß ganz natürlich ist, es werde dasselbe sich auf alle Durchschnitte von Stangen ausdehnen.

Kupferne prismatisch dreiekige Stange aus dem Drathzuge.

Länge . . . . . . 0,6383 Meter.
Seite eines Dreiekes . . . . 0,0088 —

Drehungsbogen.	Beobachtetes Gewicht.	Berechnetes Gewicht.
1°.	141 Gr.,5	141 Gr.,5
2	283 —	283 —
3	426 —	424 —,5
4	566 —	566 —
5	708 —	707 —,5
6	850 —	849 —
7	990 —	990 —,5
8	1130 —	1132 —

§. 3. Gesez der Längen.

Vierekige Stange aus Gußstahl.

Drehung von . . . . 1°.
Seite des Vierekes . . . . . . 0,00572 Meter.

Länge in Decimetern.	Beobachtetes Gewicht.	Berechnetes Gewicht.
12	132 Gr.	132 Gr.,
11	145 —	144 —
10	159 —	158 —,4
9	175 —	176 —
8	198 —	198 —

Länge in Decimetern.	Beobachtetes Gewicht.	Berechnetes Gewicht.
7	226 Gr.	226 Gr.,3
6	263 —	264 —
5	317 —	316 —,8
4	395 —	396 —
3	525 —	528 —
2	787 —	792 —
1	1575 —	1584 —

Aus Vergleichung der in der zweiten Columne enthaltenen Zah- mit den in der ersten Columne in Decimetern ausgedrükten Län- erhellt, daß, wenn der Querdurchschnitt immer derselbe bleibt, Drehungsbogen ferner gleichfalls immer derselbe bleibt, die Ge- hte sich umgekehrt wie die Längen verhalten, und daß folglich, wenn beiden Querdurchschnitte und die Gewichte dieselben bleiben, die :ehungsbogen sich gerade wie die Längen verhalten. Denn, wenn ın dieses Gesez als genau gelten läßt, und darnach rechnet, und n dem Gewichte ausgeht, welches mit der größten Länge correspon- 't, so bekommt man die in der dritten Columne erhaltenen Zahlen: hlen, die von den mit denselben correspondirenden Zahlen in der eiten Columne wenig abweichen. Man bemerkt nur, daß, für Län- n von 4, 3, 2, 1 Decimeter, die durch die Versuche gegebenen Ge- chte etwas zu schwach werden, und zwar desto mehr, je weniger oß die Länge ist; was offenbar davon herkommt, daß die Stange nn eine in Verhältniß zu ihrer Länge bedeutende Dike erhält, und sich nn wirklich auf eine bleibende Weise in einem kleinen Bogen dreht. essen ungeachtet reicht dieß aber hin, um die Beobachtung unzuver- ssig zu machen, und zwar in einem solchen Grade, daß es beinahe ımöglich ward das Gewicht mit Genauigkeit, selbst auf 10 bis) Gramm, zu bestimmen.

Dieses Gesez beschränkt sich nicht bloß auf die vierekige Stange; paßt auch auf die cylindrischen und auf diejenigen, deren Durch- hnitt ein gleichseitiges Dreiek ist, und erstrekt sich selbst auf dünne ıd breite Platten.

Glastafel.

Breite	0,0544 Meter.
Dike	0,001516 —
Drehung	1°

Längen.	Gewichte.
0,63 Meter. . . .	70 Gramm.
0,315 — . . .	140 —

Brett aus Eichenholz.

Breite	0,096 Meter.
Dike	0,0017 —
Drehung	1°

Längen.	Gewichte.
0,5764 Meter.	3,93 Gramm.
0,2882 —	7,87 —

Dreiekig prismatische kupferne Stange.

Seite des Dreiekes . .	0,0088 Meter.
Drehung	1°.

Längen.	Beobachtetes Gewicht.	Berechnetes Gewicht.
0,637 Meter.	141 Gr.,5	141 Gr.,5
0,492 —	183 —,5	183 —,2
0,360 —	249 —,5	250 —,37
0,2415 —	372 —,5	373 —,23
0,154 —	580 —	585 —,29

§. 4. Gesez bei ähnlichen Querdurchschnitten.

1°. Cylindrische Stangen.

Kupferne cylindrische Stangen aus dem Drathzuge.

Gemeinschaftliche Länge . . . 0,649 Meter.

Drehungsbog.	N. 1. Durchmesser 0,0024 Meter. Gewicht		N. 2. Durchmesser 0,00458 Meter. Gewicht		N. 3. Durchmesser 0,00691 Meter. Gewicht		N. 4. Durchmess. 0,00904 Meter. Gewicht	
	beobachtetes.	berechnetes.	beobachtetes.	berechnetes.	beobachtetes.	berechnetes.	beobachtetes.	berechnetes.
1°.	— —	2 Gr.,97	41 Gr.	41 G.,17	207 Gr.	207 Gr.	580 Gr.	580 G.
2	5 Gr.,95	5 —,94	83 —	82 —,34	415 —	414 —	1155 —	1160 —
3	8 —,90	8 —,91	125 —	123 —,51	625 —	621 —	1745 —	1740 —
4	11 —,90	11 —,88	166 —	164 —,68	830 —	828 —	2320 —	2320 —
5	14 —,85	14 —,85	205 —	205 —,85	1030 —	1035 —		
6	17 —,83	17 —,82	248 —	247 —,02	1240 —	1242 —		
7	20 —,80	20 —,79	287 —	288 —,19	1450 —	1449 —		
8	23 —,80	23 —,76	327 —	329 —,36	1660 —	1656 —		
9	26 —,75	26 —,73						
10	29 —,70	29 —,70						
11	32 —,65	32 —,67						
12	35 —,60	35 —,64						
13	38 —,60	38 —,61						
14	41 —,55	41 —,58						
15	44 —,56	44 —,55						

Wenn man die Durchmesser dieser vier Cylinder auf die vierte Potenz erhebt, so hat man folgende Zahlen: 33,1776; 440,00935696; 2279,88105361; 6678,41990656; die sich unter einander verhalten wie die Zahlen 1; 13,262; 68,717; 201,293. Da nun auf der an-

deren Seite die Gewichte sich unter einander verhalten wie die Zahlen 1; 13,862; 69,697; 195,286; so kann man aus diesem Versuche schließen, daß, wenn Länge und Drehungsbogen dieselben bleiben, die Gewichte sich gerade wie die vierten Potenzen der Durchmesser verhalten; folglich, daß, wenn Längen und Gewichte dieselben bleiben, die Bogen sich umgekehrt wie die vierten Potenzen der Durchmesser oder der Quadrate der Flächeninhalte der Querdurchschnitte verhalten. Man könnte indessen einwenden, daß die Zahlen 201,293 und 195,286 um eine ziemlich merkliche Größe von einander abweichen; man muß aber bemerken, daß, da der Cylinder N. 4. einen Durchmesser von beinahe 1 Centimeter hat, dieser nur von bedeutenden Gewichten gedreht werden konnte, und daß, wenn er sich selbst überlassen blieb, er nicht mehr von sich selbst in seine vorige Lage vollkommen zurükkehrte. Dadurch wurde die Beobachtung der Bogen sehr lang und sehr schwierig. Da ferner die angewendeten kupfernen Stangen im Drathzuge gezogen waren, so waren sie nicht genau cylindrisch, so daß die in der Tabelle angegebenen Durchmesser eigentlich nur das Mittel einer großen Zahl von Messungen an verschiedenen Stellen der Stange waren. Es würde auch noch, wenn der Durchmesser von N. 4. ungefähr um $^7/_{100}$ eines Millimeters vermindert würde, der Unterschied beinahe 0 werden. Man kann sich also wundern, daß, unter diesen Verhältnissen, Versuch und Rechnung so gut mit einander stimmen.

2. Vierekige Stangen.

Prismatisch vierekige kupferne Stangen aus dem Drathzuge.

Gemeinschaftliche Länge: 0,649 Meter.

Drehungsbogen.	N. 1. Seite des Vierekes: 0,00468 Meter.	N. 2. Seite des Vierekes: 0,00566 Meter.	N. 3. Seite des Vierekes: 0,00918 Meter.
	Gewicht.	Gewicht.	Gewicht.
1°	59 Gr., 5	127 Gr., 5	880 Gr.,
2	119 —	255 —	1760 —
3	178 — 5	382 — 5	2640 —
4	238 —	509 —	3520 —
5	297 — 5		
6	357 —		

Wenn man die Seiten der Querdurchschnitte einer jeden dieser Stangen zur vierten Potenz erhebt, so erhält man folgende Zahlen: 479,71512576; 1026,27966736; 7101,83740176; und diese verhalten sich unter einander wie die Zahlen 1; 2,1393; 14,8043: während die correspondirenden Gewichte sich verhalten, wie die Zahlen 1; 2,1429;

14,7899; woraus man folgern muß, daß, wenn die Länge der Stange und der Drehungsbogen beständig dieselben bleiben, die Gewichte sich gerade wie die vierten Potenzen der Seiten des Vierekes verhalten; folglich werden, wenn die Längen und die Gewichte dieselben bleiben, die Bogen sich umgekehrt wie die vierten Potenzen der Seiten des Vierekes oder des Quadrates der Grundfläche des Querdurchschnittes verhalten.

An den drei Stangen dieses Versuches waren die Gewichte so ziemlich in Verhältniß mit den Bogen, was man dem Umstande zuzuschreiben hat, daß sie, ihrer Form wegen, leichter im Schraubenstoke zu befestigen waren. Das Gesez des Verhältnisses der Gewichte wie die vierten Potenzen der Seiten der Viereke, bestätigt sich hier gleichfalls auf eine Weise, die man in aller Strenge kann gelten lassen.

3. Stangen mit ähnlichen rechtwinkeligen Durchschnitten.

Da es äußerst schwer ist auf dem Drathzuge Metallstangen zu erhalten, deren rechtwinkelige Durchschnitte einander vollkommen ähnlich sind, so entschloß ich mich diesen Versuch an Holz anzustellen. Hier hatte man aber mit einer anderen Schwierigkeit zu kämpfen. Die Elasticität des Holzes war nämlich nicht nach allen Richtungen dieselbe, und es war daher nothwendig, daß die Flächen der Stangen genau dieselben Lagenverhältnisse gegen die Achsen der Elasticität behielten, denn sonst würden die Resultate sich nicht haben vergleichen lassen. So wird z. B., wenn man aus demselben Stüke Buchenholz zwei kleine Stangen schneidet, deren Durchschnitte etwas längliche Viereke sind, und deren Kanten parallel mit der Richtung der Fasern des Holzes laufen, die Gegenwirkung der Drehung in beiden sehr verschieden seyn, wenn an einer derselben die beiden größeren Flächen parallel mit der Achse der dazwischen liegenden Elasticität laufen, d. h. parallel mit dem Halbmesser des Baumes, und wenn sie an der anderen parallel mit der Richtung der geringeren Elasticität sind, d. h., mit den Holzlagen. Dieß beweiset folgender Versuch, der an zwei Stangen aus Buchenholz angestellt wurde, welche aus demselben Stüke neben einander herausgeschnitten worden waren. Sie hielten in der

Länge 0,198 Meter;
Breite 0,015533;
Dike 0,00404.

Ein Gewicht von 19 Gr., 25 reichte hin, um diejenige dieser beiden Stangen um Einen ganzen Grad zu drehen, deren größere Flächen parallel mit der Richtung der geringeren Elasticität liefen; während man 24 Gr., 8 brauchte, um die andere Stange um Einen Grad zu drehen, deren große Flächen parallel mit der Achse der mittleren Elasticität waren. Dieses Resultat zeigt also, daß, wenn man das

Gesez für hölzerne Stangen von ähnlichen Durchschnitten aufsucht, man immer dieselbe Stange anwenden, und sie dann auf ihren Flächen nach und nach parallel verdünnen lassen muß, damit die Richtungen der Elasticitäten in Hinsicht auf die Flächen nicht verändert werden.

Stangen von Eichenholz.

Beständige Länge. 0,5235 Meter.

Drehungsbogen.	N. 1. Breite: 0,046634 Meter. Dike: 0,01059. Gewicht.	N. 2. Breite: 0,023317 Meter. Dike: 0,005295. Gewicht.
1°	355	22
2	710	44
3	1066	66
4	1422	89

An diesen beiden Stangen verhalten sich die Quadrate der Flächen der Querdurchschnitte gegen einander wie 1:16, indem die Dimensionen der größeren doppelt so groß sind, als die der kleineren. Die Gewichte verhalten sich wie 1 : 16,1364. Es sind also auch bei Stangen mit ähnlichen rechtwinkeligen Durchschnitten die Gewichte noch immer in geradem Verhältnisse wie die Quadrate der Grundfläche der Querdurchschnitte, wie wir dieß gleichfalls bei cylindrischen und prismatisch vierekigen Stangen gefunden haben, und wie wir sogleich sehen werden, daß es auch bei prismatisch dreiekigen Stangen Statt hat.

4. Dreiekige Stangen.

Prismatisch drekekige gleichseitige kupferne Stangen aus dem Drathzuge.

Gemeinschaftliche Länge 0,6383 Meter.

Drehungsbogen.	N. 1. Seite des Dreiekes = 4,35. Millimeter. Gewicht.		N. 2. Seite des Dreiekes = 7,8. Millimeter. Gewicht.		N. 3. Seite des Dreiekes = 8,8. Millimeter. Gewicht.	
	beobacht.	berechnet.	beobacht.	berechnet.	beobacht.	berechnet.
1°	8 Gr., 35	8 Gr., 37	86 Gr.,	86 Gr	141 Gr., 5	141 Gr., 51
2	16 — 7	16 — 74	172 —	172 —	283 —	283 — 02
3	25 — 05	25 — 11	258 —	258 —	426 —	424 — 53
4	33 — 45	33 — 48	344 — 5	344 —	566 —	566 — 04
5	41 — 7	41 — 85	430 — 5	430 —	708 —	707 — 55
6	50 — 2	50 — 22	515 —	516 —	850 —	849 — 06
7	. . . . .	. . . .	. . . .	. . .	990 —	990 — 57
8	. . . . .	. . . .	. . . .	. . .	1130 —	1132 — 08

Wenn man die Seiten der Dreieke, welche die Querdurchschnitte dieser drei Stangen bilden, zur vierten Potenz erhebt, so erhält man die Zahlen 358,061000625; 3701,5056; 5996,9536, welche sich, die erstere als Einheit angenommen, verhalten wie die Zahlen 1; 10,3376; 16,7484. Die Gewichte sind übrigens wie 1; 10,2748; 16,9068: so daß also dasselbe Gesez des Verhältnisses der Gewichte zum Quadrate der Grundfläche des Querdurchschnittes sich auch hier mit merkwürdiger Genauigkeit bestätigt, und man aus obigen Thatsachen folgendes allgemeine Gesez sich abstrahiren kann: Bei Stangen von ähnlichen Durchschnitten sind, wenn die Länge und der Drehungsbogen dieselben bleiben, die Gewichte in geradem Verhältnisse wie die vierten Potenzen der Linear-Dimensionen des Durchschnittes; und, wenn Länge und Gewicht dieselben bleiben, sind die Bogen in umgekehrtem Verhältnisse der vierten Potenz der Linear-Dimensionen des Durchschnittes.

§. 5. Einfluß der Querdimensionen auf Stangen, deren Durchschnitte rechtwinkelig sind, aber nicht ähnlich.

Nach der Bemerkung, die wir oben bei Gelegenheit des Gesezes der Drehung der Stangen gemacht haben, deren Durchschnitte rechtwinkelig und ähnlich sind, müßte auch hier, aus demselben Grunde, auf den Zustand der Elasticität der Masse Rüksicht genommen werden, aus welcher die Stangen verfertigt werden; überdieß wäre es auch nicht möglich, den Versuch mit einer und derselben hölzernen Stange anzustellen, deren Dike man nach und nach verminderte, da die Dimensionen nicht nach irgend einem Verhältnisse vermindert werden dürfen, folglich der Einfluß der Querelasticitäten in den verschiedenen Fällen nicht mehr derselbe wäre. Es schien mir daher besser diesen Versuch mit einer Masse anzustellen, die man so ziemlich als gleichförmig betrachten kann, und ich wählte daher Gyps, der, wie man aus den tönenden Schwingungen erweisen kann, nur sehr geringe Unterschiede in seiner Elasticität darbietet; und, um die Ursache von Fehlern so viel möglich zu vermindern, wirkte ich auf dieselbe Stange, deren Dike und Breite ich nachher verminderte, deren Länge ich aber unverändert ließ.

Unveränderte oder beständige Länge: 0,374338.

N. 1.

Breite .	0,0271 Meter
Dike . .	0,00698 —
Drehungsbogen	1° —
Gewicht . .	120 Gramm.

N. 2.

Breite	0,017213 Meter.
Dike	0,005188 —
Drehungsbogen	1° —
Gewicht	30 Gramm, 33.

Wenn man das Product der Würfel der Querdimensionen nimmt, nd dasselbe durch die Summe der Quadrate, derselben Dimensionen heilt, so erhält man folgende Zahlen: 8642,513319; 2203,406422, welche sich unter sich wie die Zahlen 3922 und 1 verhalten; auf der nderen Seite, verhalten sich 120 und 30,33, welche die Zahlen der othwendigen Gramme darstellen, um jede Stange um 1° zu drehen, ie 3,956 und 1; so daß sich hieraus folgendes Gesez ergibt: an Stangen mit rechtwinkeligen Durchschnitten verhalten ich die Gewichte gerade wie die Producte der Würfel er Querdimensionen getheilt durch die Summe, und olglich die Bogen umgekehrt wie das Product der Würfel dieser Dimensionen getheilt durch die Summe ihrer Quadrate.

Aus diesem Geseze folgt, daß, wenn die Breite der Stangen beständig dieselbe bleibt, und verhältnißmäßig zur Dike derselben sehr groß ist, die Gewichte merklich im Verhältnisse zu den Würfeln der Dike stehen, selbst in dem Falle, wo die Elasticität nicht nach allen Richtungen dieselbe ist. Dieß stimmt wirklich mit der Erfahrung.

Platte aus Eichenholz.

Länge	0,5764 Meter.
Breite	0,096 —
Dike	0,00537 —
Drehungsbogen	1°
Gewicht	105 Gramm.

Dieselbe Platte verdünnt auf die Dike von 0,00254 Meter.

Drehungsbogen	1°
Gewicht	11 Gramm, 4.

Verhältniß der Würfel der Dike 1 : 9,449.
Verhältniß der Gewichte 1 : 9,21.

Aus dem vorhergehenden Geseze folgt auch, daß, bei breiten und dünnen Platten, die Gewichte so ziemlich in einfachem Verhältnisse zur Breite stehen, was gleichfalls mit der Erfahrung übereinstimmt.

Glastafel.

Länge	0,315 Meter.
Breite	0,0544 —
Dike	0,001516 —

Drehungsbogen	1°
Gewicht	70 Gramm.

Dieselbe Tafel auf eine Breite von 0,02546 Meter zurükgeführt

Drehungsbogen	1°
Gewicht	34 Gramm.

Verhältniß der Breiten	1 : 2,1366.
Verhältniß der Gewichte	1 : 2,0588.

Kurze Wiederholung.

Die verschiedenen Resultate, auf welche wir bei dieser Arbeit geleitet wurden, lassen sich auf folgende Geseze zurükführen:

1) Der Umfang des Querdurchschnittes der Stangen mag was immer für eine Figur darbieten, so verhalten sich die Drehungsbogen gerade wie die Momente der Kraft und die Längen.

2) Wenn die Durchschnitte der Stangen unter sich ähnlich sind, sie mögen übrigens kreisförmig, dreiekig oder vierekig oder sehr verlängerte Rechteke seyn, so verhalten sich die Drehungsbogen umgekehrt wie die vierten Potenzen der Linear-Dimensionen der Durchschnitte.

3) Wenn die Durchschnitte Rechteke sind, und die Stangen eine gleichförmige Elasticität nach allen Richtungen besizen, so verhalten die Drehungsbogen sich umgekehrt wie das Product der Würfel getheilt durch die Summe der Quadrate; woraus folgt, daß, wenn die Breite im Verhältnisse zur Dike sehr groß ist, die Drehungsbogen sich so ziemlich umgekehrt wie die Breiten und die Würfel der Dike verhalten. Diese Geseze gelten auch dann, wann die Elasticität nicht nach allen Richtungen dieselbe ist.

Diese Geseze sind, für den besonderen Fall cylindrischer Stangen, dieselben, die Hr. Poisson durch die Analyse erhielt; und, für den allgemeineren Fall cylindrischer und rechtwinkeliger Stangen, genau dieselben, die Hr. Cauchy in einer späteren Arbeit nach jener des Hrn. Poisson bekannt gemacht hat: ja man kann selbst beifügen, daß die Rechnung nie besser mit der Erfahrung übereinstimmte, als in diesen Fällen. Man wird demnach in der Zukunft überall dort, wo es sich um Anwendung auf Bau und auf Künste handelt, von diesen Gesezen Gebrauch machen können, ohne besorgen zu dürfen, daß man dadurch einen Fehler begeht; nur wird man, wo es sich um die Gegenwirkung der Drehung des Stahles und der Legirungen handelt, auf die Umstände Rükſicht nehmen müssen, welche bei dem Abkühlen dieser Massen Statt hatten.

So lang die Metalle rein sind, scheint weder neues Hizen noch Härten derselben den mindesten Einfluß auf den Widerstand der Dre-

hung zu äußern; wenigstens habe ich dieß am Kupfer, an der Platinna und am Eisen wahrgenommen. Dieß ist aber nicht mehr der Fall bei Legirungen, wie beim Messing, bei dem Metalle zu den Tamtams, und auch bei dem Stahle, wie man aus folgender Tabelle ersieht.

Messingdrath aus dem Drathzuge und mit dem Hammer geplättet.

Länge . .	0,3 Meter.
Drehungsbogen	1°.

Zustand des Körpers.	Gewicht.
Kalt gehämmert .	357 Gramm, 5
langsam erkaltet .	370 —
schnell . .	357,5 —
langsam . .	370 —
schnell . .	355 —
langsam . .	367 —
schnell . . .	355 —
langsam . .	367 —

Mehrere andere Messingstangen gaben genau dasselbe Resultat, so daß dieser Körper durchaus nicht zu Versuchen über die Stärke der Drehungskraft taugt, indem es ziemlich schwer ist eine etwas lange Stange wieder vollkommen gleichförmig zu hizen oder auszuglühen. Es kann also dann der Fall eintreten, daß die Gegenwirkung der Drehung nicht dieselbe in der ganzen Länge der Stange ist, wie aus folgendem Beispiele erhellt.

Prismatisch viereckige Stange aus Messing auf dem Drathzuge.

Länge . . .	1,302 Meter;
Seite des Viereckes .	0,00572 —;
Drehungsbogen . .	1°;
Gewicht für die eine Hälfte	110 Gramm.
— — für die andere Hälfte	92.

Eine Stange mit rechtwinkeligem Durchschnitte aus sogenanntem Tamtams (oder Gong-) Metall.

Länge . . .	0,144 Meter;
Breite . . .	0,01732 —;
Dike . . .	0,00256 —;
Drehungsbogen . .	1°.

Erkälten.	Gewicht.
Langsam . .	380
Schnell . . .	300
Langsam . .	380
Schnell . . .	300

Langsames Erkalten bringt also auf diese Composition eine ähnliche Wirkung hervor, wie auf Messing; d. h., eine stärkere Gegenwirkung der Drehung.

Gußstahl. Eine Stange von rechtwinkeligem Durchschnitte.

Länge	0,14	Meter;
Breite	0,0156	—;
Dike	0,0046	—;
Drehungsbogen	1°.	

Erkalten.	Gewicht.
Schnell	2500 Gramm.
Langsam	2670 —
Schnell	2400 —
Langsam	3000 —
Schnell	2900 —
Schnell	2700 —
Schnell	2900 —
Langsam	2950. —

Wie man aus dieser Tabelle ersieht, so haben die besonderen Umstände bei dem Erkalten hier einen großen Einfluß auf die Gegenwirkung der Drehung: indessen bringt ein langsames Erkalten immer eine stärkere Gegenwirkung der Drehung hervor, als ein schnelles, was sich sehr gut aus dem Umstande erklären läßt, daß die Theilchen der Masse dann mehr Zeit gewinnen sich regelmäßig an einander zu reihen. Der Unterschied zwischen der Härtung des Stahles und der Tamtams verschwindet demnach unter diesem Umstande; es ist jedoch nicht minder merkwürdig, daß der Stahl an Härte zunimmt, wann er schnell erkaltet, während die Härte des Tamtam-Metalles abnimmt.

Es wäre äußerst merkwürdig für jeden Körper den Punkt zu untersuchen, wo er aufhört in seine erste Lage zurükzukehren, nachdem er von einem Gewichte gedreht wurde, welches stärker ist als die Gegenwirkung der Drehung, und zu sehen, welche Rolle die Zeit in der Verschiebung der Theilchen bildet, welche auf diese Weise einer äußeren Kraft ausgesezt sind. Ich habe einige Versuche in dieser Hinsicht gemacht, habe aber noch nicht Zeit genug gefunden, meine Arbeit zu vollenden. Ich kann jedoch schon jezt so viel hier aussprechen, daß, wenn die Kraft, welche die Stange dreht, auch noch so klein ist, diese immer ehe anfängt sich auf eine bleibende Weise zu drehen, ehe sie so zurük wirkt, als ob sie vollkommen elastisch wäre, und daß, wenn man die Kraft verstärkt, sich eine neue bleibende Drehung bildet u. s. f.; daß endlich, wenn man die Kraft durch mehrere Stunden lang fort wirken läßt, der Drehungsbogen zunimmt, jedoch nur um eine Größe, die unmerklich abnimmt. Es wäre sehr gut diese Untersuchungen fortzuse-

zen, indem sie geeignet sind, zu wichtigen Resultaten in Hinsicht auf die Kräfte zu führen, welchen die Theilchen der Körper unterliegen. [107])

LXXII.

Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung metallner Schrauben, worauf Lemuel Wellman Wright, Mechaniker in Upper-Kenningtonlane, Surry, sich am 17. März 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. September. 1830. S. 315.

Wir haben im XIV. Bd. der 1. Reihe des London Journals S. 205. (Polytechn. Journal Bd. XIV. S. 160.) eine kurze Notiz über die sinnreiche Maschine geliefert, welche den Gegenstand dieses Patentes bildet, und wollten die umständliche Beschreibung derselben sammt Abbildung später nachtragen. Wir fanden aber die der Patent-Erklärung beigegebenen Zeichnungen so klein, daß, bei einer weiteren Reducirung derselben auf den Umfang unserer Tafeln, sie durchaus unbrauchbar werden müßten, und können uns daher bloß auf eine allgemeine Beschreibung des Ganzen beschränken, und dadurch die Hauptzüge dieser Verbesserung andeuten.

Der Zwek dieser Maschine ist Verfertigung von Schrauben in aller Form und Größe, vorzüglich aber solcher mit offenen Faden oder Gängen, die man gewöhnlich unter dem Namen Holzschrauben kennt. Die Maschinen hierzu sind von zwei verschiedenen Arten. Die erstere derselben dient um Eisen- oder anderen Metall-Drath in Stüke von be-

---

107) So wichtig die hier angestellten Versuche über Drehung und die in neueren Zeiten von so vielen, besonders englischen, Physikern wiederholten und erweiterten Versuche über Spannung, Elasticität, Stärke verschiedener Körper für Baukunst in allen ihren Zweigen und für manche andere Zweige der Industrie auch immer sind, so fehlt uns doch noch eine Reihe genauer Versuche über die Wirkungen und Gegenwirkungen des Hauens und Schneidens: einer Operation, die nicht bloß in einer Menge von Künsten und Gewerben, sondern vorzüglich in der großen Kunst des Krieges von sehr hoher Wichtigkeit ist. Es fehlen uns hierüber so zu sagen noch die ersten Rudimente, und außer einer sehr oberflächlichen Säbelprobe haben unsere Techniker und Physiker in dieser Hinsicht noch sehr wenig geliefert. Bekanntlich ist ein einige Zoll breiter Streif Kartenpapier, auf die Kante gestellt, im Stande mehrere Pfunde zu tragen ohne sich zu biegen, während er sich, nach seiner Breite gelegt, unter der Last eines halben Quentchens in einen großen Bogen beugt. Er scheint also, so wie alle Parallelopipede, nach der Kante am stärksten zu seyn. Indessen wird man ihn mit einem mittelmäßigen Messer nach der Kante leicht durchschneiden, mit einem mittelmäßigen Säbel nach der Kante leicht durchhauen können, während man ihn nach der Breite mit dem besten Messer und dem besten Säbel nur langsam durchschneiden und mit Mühe durchhauen wird. Eine mathematische Erklärung dieses Phänomenes ist noch nicht gegeben, und die Theorie des Keiles auf Messer und Säbel, gerade und krumm, senkrecht und unter bestimmten Winkeln, unter verschiedenem Gewichte (Druke, Kraft) und unter verschiedenen Geschwindigkeiten angewendet, ist noch immer ohne die nothwendigen Versuche geblieben. A. d. Ue.

stimmter Länge zu ziehen, welche, mittelst Scheren von eigenem Baue in bestimmte Längen geschnitten werden, und so die Spindeln der Schrauben bilden. Jede Spindel wird fest zwischen zwei Stämpeln gehalten, und am Ende durch eine mächtige Punze zusammengedrükt, die einen Theil des Metalles in den Stämpel eintreibt, und den vollkommenen Kopf der künftigen Schraube bildet. Die zweite Vorrichtung der Maschine dient zur Aufnahme der Spindeln, wann die Furchen oder Einschnitte (Nicks) in die Köpfe einer jeden derselben eingeschnitten werden sollen. In derselben Maschine wird der Faden oder Wurm um die Spindel durch das gewöhnliche Drechseln eingeschnitten.

In Verweisung auf den angezogenen Band XIV., wo etwas mehr Detail über die Einrichtung der Maschine angegeben ist, geben wir bloß diesen allgemeinen Umriß der Verbesserung als Einleitung zu dem in dem nächsten Hefte dieses Journales folgenden Patente, welches eine neuere Verbesserung der vorigen Verbesserung an der Maschine zur Verfertigung der Schrauben ist.

LXXIII.

Verbesserte Methode Lettern mittelst eines mechanischen Verfahrens zu gießen, worauf sich, unter dem Namen des Mechanischen Letterngießers, (Mechanical Type Caster) in Folge einer Mittheilung eines im Auslande wohnenden Fremden, Thom. Aspinwall, Esqu. am Bishopsgate Churchiard, City, sich am 22. Mai 1828 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts, Bd. V. N. 28. S. 212.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Die Verbesserung besteht in einer Maschine, in welcher die verschiedenen Theile des Models, statt wie bisher mit den Fingern des Gießers, durch bloßen Mechanismus in Thätigkeit gesezt werden.

Fig. 8. ist ein Grundriß oder eine horizontale Ansicht der Maschine, wenn die Theile des Models, nachdem eine Letter gegossen und abgegeben wurde, von dem Schmelztiegel weggezogen und auseinander gelegt werden. Fig. 9. ist ein anderer Grundriß der Maschine, wo die Theile des Models zusammengesezt und geschlossen sind, ehe nämlich der heiße Metallstrahl zum Schmelzen einer anderen Letter aus dem Schmelztiegel aufgenommen wird. Fig. 10. zeigt Fig. 9. von der Seite: den Schmelztiegel und den Ofen im Durchschnitte. Fig. 11. stellt den Model von der Vorderseite dar, wenn er zusammengestellt ist, zugleich mit denjenigen Theilen, durch welche er mit der Maschine verbunden ist. Fig. 12. zeigt ihn von oben, Fig. 13.

von der Seite. Dieselben Buchstaben und dieselben Zahlen bezeichnen in allen Figuren dieselben Theile. aaaa ist das Metallbett oder die Schwingtafel, auf welcher die arbeitenden Theile aufgezogen sind, und welche an Drathen und Dreheſtellschrauben hängt, wie man in bb Fig. 10. sieht. c, ist die Kurbelachse, durch welche mittelst des Griffes, d, den arbeitenden Theilen an dem ganzen Apparate Bewegung ertheilt wird. ee sind die Theile des Models, in welchen die Lettern gegossen werden. f ist der Schmelztiegel mit dem Ofen, g, unter demselben. Wenn dem Griffe, d, Bewegung mitgetheilt wird, nach der Richtung der Pfeile,[108]) so bewegt die Kurbel h die Verbindungsstange i, die Schiebstange jj, und die Querstange, kk, vorwärts gegen den Schmelztiegel.

An jedem Ende der Querstange, kk, ist ein Ende einer jeden Trommelfeder, ll, befestigt, deren anderes Ende mit den schiebbaren Tragstüken, mmm, verbunden ist, worauf die Theile des Models, ee, aufgezogen sind. So wie die Querstange, kk, bewegt wird, ziehen die Federn, ll, die Tragstüke (carrier pieces) mm und die Theile des Models, ee, vorwärts, bis sie mit den Stüken, mm, geleitet von den Rippen, yy, zusammentreffen, und halten dieselben in enger Berührung während der ganzen übrigen Operation der Maschine. Die Schrauben, nn, welche die Tragstüke, mm, auf ihren Lagern auf der Tafel niederhalten, arbeiten in Furchen oder Spalten. Die ununterbrochene Bewegung der Kurbel wirft die schiebbare Stange j weiter vorwärts, und der walzenförmige Theil der Stange schiebt sich durch das Leitungshalsband c, welches durch die Stüke pp, central mit der Maschine gehalten wird: jedes dieser Stüke ist an einem Ende mit dem Halsbande verbunden, und an dem anderen Ende mit den Tragstüken, mm. Am Ende der schiebbaren Stange, j, ist das senkrechte Stük, q (siehe Fig. 10.), welches das hervorragende Stük, r, führt, das, so wie es vorwärts bewegt wird und mit der Stellschraube, s, an einem Ende des gebogenen Hebels, t, in Berührung kommt, dasselbe veranläßt, sich um seinen Mittelpunkt zu drehen, und durch die Reibungswalze an seinem anderen Ende den Stämpel, u, nieder treibt, wodurch das heiße Metall aus dem Cylinder v in die Kammer w ausgetrieben wird, so wie das vorläufig in lezterer enthaltene durch die kleine Röhre oder den Schnabel x in den Model gejagt wird, während dieser zur Aufnahme desselben durch die Reibungswalze 1 auf dem Däumlinge der Kurbelachse, c, vorwärts gebracht wird, der gegen das senkrechte Stük, 2, wirkt, welches in dem Rahmen oder auf der Tafel, 333, befestigt ist.

108) Die in der Figur fehlen. A. d. Ue.

Nachdem die Schwingtafel, aa, auf diese Weise vorgeschoben wurde, bis das Ende des Schnabels, x, in den Mund des Models eintritt, welcher den Metallstrahl, so wie er aus der Kammer ausgeworfen wird, auffängt, und die Letter gegossen wird, wird der Griff, d, in entgegengesezter Richtung gedreht, und da die Reibungswalze 1 aufhört gegen das senkrechte Stük 2 zu wirken, so kann die Tafel sich in ihre vorige Lage zurükschwingen, nach der Weise, wie sie zwischen der senkrechten und horizontalen Lage hängt. Nun wird der Stämpel mittelst einer Feder gehoben, mit welcher er am Drathe 4 hängt, die aber hier nicht gezeichnet ist, und der Zapfen 5 hindert ihn zu hoch empor zu steigen; indem er gegen das Leitungshalsband 6 kommt (siehe Fig. 10.). So wie er aufsteigt, wird es dem heißen Metalle im Schmelztiegel gestattet in den Cylinder durch die oben an demselben angebrachten Löcher zu fließen, welche von dem Stämpel, wenn er niedersteigt, geschlossen werden, und so das Metall hindern aus dem Cylinder, v, irgend anderswo hin, als in die Kammer w zu treten.

Da die Bewegung des Griffes fortgesezt wird, so bewegt sich die schiebbare Stange, jj, mit allen daran befestigten Theilen in ihre vorige Lage zurük, wie man in Fig. 5. sieht, und die Theile des Models trennen sich von einander. An dem aufrechten Stüke, q, befindet sich ein anderes hervorragendes Stük, 7, welches den hängenden Zahn, 8, führt; dieser Zahn schiebt sich, wie die Theile zurüktreten, in die Furche g, wirkt auf den gekrümmten Hebel 10, und drükt ihn nieder. Das andere Ende dieses Hebels wirkt auf einen anderen Hebel, und hebt ihn (siehe Fig. 12 und 13.), und dieser Hebel hat eine Stellschraube, 12, die auf ein Ende der Matrize, 13, drükt, welche auf diese Art von der Letter frei wird. Die Feder, 14, welche sie während des Gusses in ihrer Lage erhält, gibt dem Druke nach. Wenn der Model geöffnet wird, wird die gegossene Letter von jenem Theile des Models frei gemacht, an welchem sie anhängt. Dieß geschieht durch ein Stük in Form einer schiefen Fläche, 15, das an der Schwingtafel befestigt ist, und auf das Ende der Stange, 16, wirkt (der Kopf ist in die Seite der Modelplatte eingesenkt), dieselbe vorwärts schiebt, und die Letter und den Guß los macht. Der Strahl, z, der unter der Feder 17 wegfällt, die an ein Ende der Stange, 16, befestigt ist, zieht die Stange wieder zurük, wenn die Theile des Models geschlossen werden, da er wieder vor dem Stüke 15 vorbeigegangen ist. Damit die Theile des Models, die auf den Tragstüken befestigt sind, sich vorwärts gegen den Schmelztiegel bewegen können, und zwar mit derselben Geschwindigkeit, und ohne allen Stoß oder Schlag anlangen, ist das ekige Regulirstük 18 an der schiebbaren Stange, jj, ange-

bracht. Auf die ekigen Seiten dieses Stükes wirken die stellbaren Zapfen 19, 19, welche auf den Tragstüken, mm, befestigt sind, und reguliren die Stärke der Feder, ll.

Wenn Lettern von verschiedener Größe gegossen werden, wird der Model auf die gewöhnliche Weise geändert, und, um den Mechanismus dieser Veränderung anzupassen, können die Stüke 20, 21, welche den Model mit der Maschine verbinden, gleichfalls bewegt werden. Auf der unteren Seite des Stükes 20 ist eine Furche (welche in Fig. 9. durch Punkte angedeutet ist), die auf eine hervorstehende Rippe an den Tragstüken paßt, und dieses Stük und die Theile des Models, welche damit durch den Bolzen und das Niet, 22, verbunden sind, können näher an den Mittelpunkt der Maschine oder weiter von demselben weg bewegt werden, je nachdem die Größe der Letter es fordert, indem man nämlich die Schrauben, 23, 23, nachläßt, die in Ausschnitten arbeiten, und denselben gestatten sich längs der Rippe hinzuschieben. Die andere Hälfte des Models ist mit dem Stüke 21 mittelst eines Bolzens und Nietes 22 verbunden, ganz so, wie die vorige; da sie jedoch nach der anderen Hälfte gestellt seyn muß, so ist weder Furche noch Rippe da; es ist aber an dem Tragstüke, m, ein feststehendes Stük, 24, mit den Stellschrauben 25, 25 angebracht, welche, wenn diese Hälfte gehörig mit der anderen zusammengestellt ist, fest angezogen werden, damit das Stük 21 nicht aus seiner gehörigen Lage weiche, da es auf das Tragstük mittelst der Schrauben 26, 26 auf dieselbe Weise, wie das Stük 20, befestigt ist.

Um die Höhe des Models und der Schwingtafel zu reguliren, sind die Hängedrathe, bb, mit Stellschrauben und Drehegewinden (Schweifeln, swivels) versehen, wodurch die Neigung oder Höhe des Models und der Tafel immer nach der Letter gerichtet werden kann, welche gegossen werden soll.

Die Entfernung, in welcher die Schwingtafel sich zurük und vorwärts bewegen soll, wird durch das senkrechte Stük 2 regulirt, welches an die Kurbelachse näher gerükt, oder von derselben weiter entfernt werden kann, indem man nämlich die Schraube 27 dreht, die in die weibliche Schraube 28 eingreift, und in das schiebbare Stük 29, an welchem das aufrechte Stük befestigt ist. Die Schwingtafel bewegt sich central von und zu dem Schnabel des Schmelztiegels, indem die Rippen an der unteren Seite derselben zwischen den Stellschrauben 30, 30 arbeiten, die auf der feststehenden Tafel, 3, aufgezogen sind. An drei Seiten um den Schnabel x des Schmelztiegels ist ein Wächter (siehe Fig. 10.) welcher das heiße Metall hindert zu entweichen, wenn der Strahl in den Model geworfen wird, und wodurch zugleich das überschüssige Metall auf den Teller 32 fällt. Um

zu verhüten, daß der Griff, d, auf keine Seite zu weit gerükt wird, ist das Brükenstük 33 auf der Tafel befestigt, welches das Verbindungsstük, i, hindert zu weit aufzusteigen, und folglich auch den Griff nach keiner Seite zu weit drehen läßt.

Wenn man wünscht die Schwingtafel und die damit verbundenen Theile von dem Schmelztiegel zu entfernen, muß das senkrechte Stük, 2, entfernt werden, und die Tafel wird sich in die senkrechte Lage zurük schwingen.

Ich nehme hier nicht irgend einen einzelnen oder bereits bekannten Theil als meine Erfindung in Anspruch, sondern das Gießen der Lettern mittelst der Maschine und auf die erklärte mechanische Weise; besonders aber die Art, wie die Tafel zwischen der senkrechten und horizontalen Lage gehängt wird; die Art, wie sie mit dem Model gegen den Schmelztiegel bewegt wird; die Weise, wie die Theile des Models zusammengestellt und während des Gusses bei einander gehalten werden; die Weise, wie die Theile der Maschine durch die Kurbelachse in Thätigkeit gesezt werden; die Art endlich, wie die Theile des Models und des Apparates gestellt werden, so wie die Kammer w, durch welche daß heiße Metall aus dem Cylinder v in den Modell kommt. [109])

LXXIV.

Fortsezung von Galloway's und Cochrane's Patent-Dampfmaschine.

(Polytechn. Journal Bd. XXXVII. S. 414.)

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Fig. 24. zeigt eine Ansicht des Kessels und der Züge, die jenen in Fig. 1. ähnlich sind, hier aber als an dem Bothe[110]) selbst angebracht dargestellt werden. Der Rauch, die Gasarten und die erhizte Luft treten hier durch die Seite des Fahrzeuges in das Wasser, und in der verlangten Tiefe unter der Oberfläche desselben hinaus. Die Rauchröhre oder der horizontale Schornstein, B, der von dem Kessel,

109) Wenn unsere Leser weder aus der Patent-Erklärung, die ein Herr M. Berry abfaßte, noch aus den Abbildungen, die wir, unverjüngt, so sorgfältig als möglich, copiren ließen, klüger werden, als wir, so ist es nicht unsere Schuld. A. d. Ue.

110) Das Register of Arts bemerkt im September-Hefte S. 116., daß diese ganze Vorrichtung, wie sie am Bothe angebracht ist, ein Mißgriff war, der mehr als bloß mechanisches Interesse hat, indem sie dieselbe Vorrichtung gewesen ist, welche die Griechen in ihrer Empörung gegen die Pforte um die Hülfe eines brauchbaren und zwekmäßigen Dampfbothes brachte. Dieß war nämlich das unglükliche Dampfboth, das für die Griechen erbaut wurde, und das man nicht brauchen konnte, nachdem es endlich nach langer Zeit fertig geworden ist. Lord Cochrane wollte seine Verbesserung mit Gewalt durchsezen, und es ging nicht: es ist leichter Freibeuter seyn, als Mechaniker. A. d. Ue.

A, wegführt, ist mit einer Klappe, C, versehen, welche sich in Folge des Drukes des Rauches öffnet, und wieder durch den Druk des Wassers geschlossen wird. Die Röhre oder der Schornstein, B, wird von dem Metallgehäuse oder der Röhre, DD, umgeben, welche zugleich die Klappe, C, schüzt. Diese Röhre DD steht durch B mit dem Kessel in Verbindung, ist wasserdicht und von hinlänglicher Weite, um so viel Wasser aufzunehmen, daß sie kühl genug bleibt, um dem Holze an dem Bothe nicht zu schaden, an welches sie zunächst anliegt. Der Druk auf die Klappe C regulirt sich durch die Fläche derselben, und durch die Höhe der äußeren auf dieselbe drükenden Wassersäule. Im Verhältnisse mit diesem Druke muß die Stärke der zusammengedrükten atmosphärischen Luft berechnet werden, welche zur Unterhaltung des Feuers, das den Rauch erzeugt, nothwendig ist.

Fig. 25. erklärt nicht bloß den dritten Theil unserer Erfindung, nämlich die Anwendung des Rauches und der Gasarten, die aus einem unserer luftdichten Feuerpläze ausströmen, sondern auch die beiden ersten Theile derselben, indem sie eine vereinte Uebersicht des Ganzen gewährt, und noch viele Combinationen darstellt, die keinen Theil unserer Erfindung ausmachen, die aber gewöhnlich und nothwendig sind, um sie in Thätigkeit zu sezen; sie zeigt auch die Weise, wie jede zum Betriebe des Dampfkessels am Borde des Bothes angewendet wird, so wie die Anwendung des Rauches und Gases aus den luftdichten Feuerherden, um der Maschinerie der Dampfmaschine zu helfen, die zum Treiben eines solchen Bothes durch das Wasser benüzt wird. Fig. 25. zeigt eine Gebläsepumpe im Perspective, den Dampfkessel einer Dampfmaschine mit luftdichten Feuerherden und den Apparaten, die am Borde des Fahrzeuges seyn müssen, nebst einem Ruderrade, welches entweder in dem Schiffe oder außen an demselben getrieben werden kann, und einem luftdichten Behälter oder Gehäuse, worin das Ruderrad eingeschlossen ist. Der Zwek dieser vierten Figur ist nicht, Anspruch auf jene Theile der Maschine zu machen, außer insofern sie als unsere Erfindung erklärt wurden oder werden werden, sondern nur um jenen Theil unserer Erfindung deutlicher zu beschreiben, welcher sich auf die Weise bezieht, wie der Rauch und die Gasarten, die in unseren verbesserten luftdichten Oefen und Feuerherden erzeugt werden, auf eine nüzliche Weise angewendet werden können, wie z. B. als Beihülfe zum Vorwärtstreiben des Bothes mittelst derselben, indem sie das Wasser niederdrüken, das in dem Gehäuse des Ruderrades emporragt, je nachdem nämlich das Schiff mehr oder minder taucht, und zwar so tief niederdrüken, daß das Ruderrad von aller Belästigung einer solchen Wassermenge frei wird: dieser wünschenswerthe Zwek, Bothe durch Ruder innerhalb derselben

zu treiben, wurde in einem geringen Grade bisher dadurch erreicht, daß man unmittelbar in das Rudergehäus atmosphärische Luft einpumpte, um das Wasser niederzudrüken, und unten zu halten; allein, die viele Mühe, die es kostet, solche Gehäuse mit Luft zu versehen, indem dieselbe sich wieder leicht zerstreut, da die Räderräder immer in derselben sich umher drehen, hat bisher, nebst anderen Ursachen, diese Versuche mißlingen gemacht; unsere Erfindung soll sie aber vermindern und beseitigen. Die große Menge Rauch und Gas, die aus unseren luftdichten Oefen und Feuerherden ausströmt, gibt, wenn sie mit den Gehäusen der Ruderräder gehörig in Verbindung gebracht wird, nicht bloß leicht einen hinlänglichen Druk, um das Wasser hinabzutreiben und unten zu halten, das auf irgend eine Weise in dasselbe getrieben werden mag, sondern ersezt auch reichlich alles, was durch die Umdrehung der Ruderräder durch das Wasser davon verloren geht, und durch die Bewegung des Bothes in dem Wasser selbst. Es ist offenbar, daß die atmosphärische Luft, wenn sie in irgend einen Feuerherd gepumpt, getrieben oder geleitet wird, um daselbst Verbrennung zu unterhalten, daselbst auch verdünnt und in ihrem Umfange sehr vergrößert werden muß; also eine bedeutende Luft- oder Gassäule bilden muß, um das Wasser in dem Gehäuse niederzudrüken und dasselbe unten zu erhalten: hierzu gehört, verglichen mit dem, was zu geschehen hat, wenn atmosphärische Luft zu diesem Ende angewendet wird, nur wenig Arbeit. A, in Fig. 25., ist ein Pumpengebläse; B, die Röhre, durch welche die Luft in den Feuerherd getrieben wird; C, der Kessel mit dem luftdichten Feuerherde; D die Röhre und E die Klappe, durch welche der Rauch und die Gasarten in das Gehäuse des Ruderrades getrieben werden, nachdem sie so zusammengedrükt wurden, daß sie die Klappe E und den Druk des Wassers überwinden können. Der Rauch und die Gasarten werden auf diese Weise nüzlich verwendet und alles Ueberflüssige von diesen beiden in dem Wasser abgesezt und zerstreut, nachdem es im Gehäuse des Ruderrades gedient hat, ohne, wie bisher, die Schiffenden bei dem gewöhnlichen Abzuge durch den Schornstein zu belästigen.

Fig. 26. ist der Durchschnitt eines Ruderrades mit seinem Gehäuse und einem Canale, der entweder um dasselbe herumlaufen, oder in dem Inneren desselben nahe am Ende angebracht seyn und von einer Seite zur anderen laufen kann. Dieser Canal (tunnel) ist ein sehr bequemes Mittel, um dem Rauche und Gase im Niederhalten des sogenannten Hinterwassers beizustehen, und dem Rauche eine freie Communication von einer Seite des Gehäuses des Ruderrades zur anderen zu geben. Die einzelnen Theile oder Verbindungen der Maschine, womit wir unsere luftdichten Oefen und Feuerherde bauen, nehmen wir nur im

sofern als unser Patent-Recht in Anspruch, als sie zur Erreichung unseres Zwekes nothwendig sind. Dieser Zwek kann aber auch durch andere Theile und Verbindungen derselben erreicht werden, die hier weder angegeben noch beschrieben noch gezeichnet sind: diese Abänderungen können jedoch, insofern sie auf denselben Grundsäzen beruhen, in ihrer Wirkung dieselben seyn, und folglich unserer Erfindung angehören, und an irgend einer Maschine zum Treiben derselben unter obigen Bedingungen angewendet werden.

Das Register sagt in einer Note, daß es nicht alle Zeichnungen des Originales gibt, sondern nur eine deutliche Skizze derselben liefert, und verweist den Leser, der dieselben sehen will, an das Roll's Chapel Office, Chancery Lane, wo man für das bloße Ansehen die schmähliche Taxe von 3 Shillings 6 Pence zu bezahlen hat (2 fl. 6 kr.). Das Register macht nicht bloß auf diese Prellerei, sondern auch auf die Mühe und den Zeitverlust aufmerksam, den derjenige hat, der sich eine Patent-Erklärung abschreibt, indem leztere öfters 30 bis 60 Fuß lang und ohne alle Unterscheidungszeichen geschrieben ist.[111])

LXXV.

Fryer's Waschmaschine.

Aus dem Register of Arts. September. 1830. S. 121.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Mehrere beigebrachte achtbare Zeugnisse beurkunden die Brauchbarkeit dieser Vorrichtung in Hinsicht auf Ersparung an Mühe und Auslagen. Ihr Bau ist verständig, einfach und stark. Sie wird durch Umdrehung einer Kurbel in Thätigkeit gesezt, welche, mittelst eines Triebstokes und Rades und einer zweiten Kurbel an der Achse des lezteren einem hölzernen Drüker oder Presser eine schwingende Bewegung ertheilt. Lezterer befindet sich in der Kiste, in welche die Wäsche gethan wird, und treibt das Wasser durch die Zwischenräume der Wäsche hin und her.

Die Größe dieser Maschine (die im National-Repository ausgestellt war), so wie die Anzahl ihrer Theile läßt sich nach Belieben abändern, und sie kann durch Dampf, Wind oder Wasser getrieben werden.

Fig. 33. ist eine einfache, Fig. 34. eine doppelte Maschine. Fig.

---

111) Die Figuren im London-Journal of Arts, September 1830 sind um nichts vollständiger oder besser. Die Hhrn. Cochrane und Galloway haben ihren Prozeß verloren, wollen aber mit Gewalt die Advokaten noch reicher machen, als sie sind, und appelliren, wie wir aus einer Note im Register ersehen. A. d. Ue.

35. ist eine Maschine, die man an einer anderen anbringen kann, und zeigt zugleich die Weise, wie mehrere derselben unter einander verbunden werden können. Eine dreifache Maschine kann dadurch bewerkstelligt werden, daß man eine der Seiten der doppelten Maschine in zwei kleinere Fächer mittelst einer durch die Mitte laufenden Scheidewand theilt.

LXXVI.

Verbesserung an Argand'schen und anderen Lampen, auf welche Joh. Roberts, Mechaniker in Wood Street, City of London, und Georg Upton, Oehlhändler in Queenstreet, Cheapside, ebendaselbst, sich am 24. Mai 1828 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. Octbr. 1830. S. 201.

Mit Abbildungen auf Tab. VI.

Unsere Verbesserung an den Argand'schen und anderen Lampen besteht in Folgendem:

1) in Regulirung des Zutrittes der atmosphärischen Luft zu den Brennern der Oehl-, Weingeist- und Gaslampen, welche mit gläsernen Rauchfängen versehen sind, damit die beste und vollkommenste Verbrennung des Oehles, Weingeistes und Gases Statt haben kann. 2) in Regulirung des Zuflusses des Oehles zu dem Brenner, welches so vollkommen und so hoch zu dem Dochte hinaufgeführt werden muß, daß es in unmittelbare Berührung mit der Flamme kommt, und ein Theil desselben unverbrannt übergeht, durch welches überflüssige Oehl der Docht feucht erhalten, und das gewöhnliche Ueberrinden desselben verhindert wird, welches so oft Statt hat, wenn gemeines oder schlechteres Oehl in Argand'schen Lampen von der gewöhnlichen bisherigen Bauart gebrannt wird. Durch dieses überflüssige Oehl wird das Brennen aller Arten von Oehl mächtig verbessert; wenn es aber zugleich noch mit der gehörigen Regulirung der hinzutretenden atmosphärischen Luft verbunden wird, so kann man von Oehlen von sehr geringer Güte, wie von Kernöhl und Fischthran, ein sehr glänzendes Licht in Lampen erhalten, wo bloß Spermacetöhl bisher gebrannt wurde. 3) in Ersparung und Ableitung desjenigen Oehles von dem Brenner, welches von der Flamme nicht verzehrt wurde, in einen eigenen Behälter, aus welchem es bequem, und ohne daß man es aus der Lampe ausleeren darf, in seine ursprüngliche Lage in der Lampe gelangen kann, um neuerdings zu der Flamme zurükzukehren, was in jedem Falle geschieht, der Behälter mag in der Basis des Untersazes oder über dem Behälter angebracht seyn. 4) in Hebung

einer gehörigen Menge Oehles zu dem Brenner, wenn der Behälter unten ist, mittelst vereinigtem flüssigen und metallischen Druke.

Diese Verbesserungen sind nun in Folgendem genau beschrieben und abgebildet.

B in Fig. 14. ist der verbesserte Argand'sche Brenner. Die Seiten der Cisterne sind alle gleich hoch, (siehe L L). Der Rand des Docht- oder Baumwollenregulators oder Glashälters wird auf ein Sechzehntel Zoll über dieselben gehoben, (siehe NN und OO). Der Vortheil bei dieser Vorrichtung besteht darin, daß das Oehl nicht, wie bei den gewöhnlichen Brennern (wo der äußere Rand niedriger ist, als der innere, wie in MM), entweichen kann, ohne mit der Flamme in unmittelbare Berührung zu kommen. Da der Rand des Baumwollenregulators über die Ränder der Brennercisterne erhaben ist, so hilft er nicht bloß den Fluß des Oehles zur Flamme hinauf zu unterhalten, sondern dient auch dazu, dasjenige Oehl, welches nicht verbraucht wurde, gegen die innere Seite der Brennröhre zu leiten, während es in den Oehlbecher läuft. Man sehe den Durchschnitt aa in Fig. 14. In anderer Hinsicht ist dieser Brenner so, wie die gewöhnlichen, und, wie diese, jeder beliebigen eleganteren Form fähig. A ist der Luftregulator. Er besteht aus zwei Platten, von welchen die eine unter der anderen arbeitet; jede hat Löcher oder Räume von derselben Größe; sie kommen unmittelbar unter der Galleria oder unter dem Glashälter zu stehen, hindern ihn aber nicht in seinem freien Spiele. Die obere ist an der Röhre des Brenners befestigt; die untere ist beweglich, und öffnet oder schließt durch ihre Wirkung, ganz oder zum Theile, die Löcher oder leeren Räume in der oberen Platte, so daß die Menge Luft, welche in den äußeren Kreis des Argandbrenners eingelassen wird, nach Erforderniß zur gehörigen Verbrennung der entzündbaren Theile regulirt werden kann. Die Platten sind einzeln dargestellt: die obere in bb 1, die untere in bb 2. Ein Gasregulator, nach demselben Grundsaze, ist in Fig. 20. dargestellt. C ist der Dekel des oberen Theiles des Cylinders und Gehäuses; er hebt sich auf, wenn das Oehl hineingegossen werden soll, und wird durch zwei Stifte niedergehalten, die in einer Furche laufen, oder kann auch nach Belieben frei gelassen werden. Das Oehl kann auch in den Becher, H, gebracht werden und von da durch die Röhre I niedersteigen, wo dann der Dekel C oben auf dem Cylinder aufgelöthet seyn mag, so daß die Menge Oehles, die oben auf der Scheibe des Stämpels liegt, vermehrt werden kann. D ist eine feststehende Art von Bühne, durch deren Mittelpunkt eine Stämpelstange, x, frei durchzieht: sie hat Oeffnungen, damit das Oehl durch die Scheibe oder Platte, L, durch kann, wo es bleibt, bis es durch die Klappe in die

untere Kammer F gelassen wird, was durch Hebung der Stämpelstange geschieht. E ist die obere Kammer, oder der Raum zwischen der Bühne D und der Scheibe oder Platte L. Der Umfang dieses Raumes wird vergrößert oder verkleinert, je nachdem mehr oder weniger Oehl in der unteren Kammer, F, sich befindet, wie sich aus Vergleichung der Figg. 14 und 15. ergibt, wo Fig. 14. unter der Klappe voll Oehl ist, und Fig. 15. beinahe leer ist. F ist die untere Kammer des Cylinders, die unter der Stämpelscheibenklappe liegt: sie nimmt alles dasjenige auf, was von der oberen Kammer E durch die Klappe O läuft. Das Oehl ist hier in unmittelbarer Verbindung mit der Nachlieferungsröhre, G, und wird von dem Oehle in Thätigkeit gebracht, das oben auf der Scheibe liegt, und von dem Gewichte N, und wird durch die Nachlieferungsröhre G zur Röhre des Brenners B hinaufgetrieben. G ist die Nachlieferungsröhre, welche von der unteren Kammer, F, aufsteigt, und mittelst einer Schraube oder auf andere Weise mit der Röhre des Brenners, A, verbunden ist. Sie kann entweder außerhalb des Cylinders hingeleitet werden, wie in Fig. 14., oder in dem Mittelpunkte durch das Metallgewicht, N, die Central-Lederfütterung (die man bei hh, dd in Fig. 15. sieht), die Scheibe L, die Ueberlaufröhre I und die Stämpelstange, K, zu dem Brenner B hinaufsteigen, wie in Fig. 15., und wie zum Theile auch in cc, Fig. 15. gezeigt ist. H ist der Oehlbecher oder der Behälter für das aus dem Brenner überfließende Oehl: er hat einen Rost an seinem Boden, zu welchem das Oehl durch die Röhre I läuft. I ist eine mit dem Oehlbecher verbundene Röhre, um das überfließende Oehl zu der Scheibe zu führen, die durch die Klappe O zu der unteren Kammer F läuft. Diese Röhre kann einen von der Nachlieferungsröhre abgesonderten Körper bilden, wie in Fig. 14., oder eine Decke für dieselbe, wie in Fig. 15.; in beiden Fällen ist sie unten mit Löchern versehen, um das Oehl durchzulassen. K ist die Lederfütterung, die die Scheibe L umgibt: sie wird zwischen der oberen und unteren Platte der Scheibe, welche beide zusammengeschraubt sind, festgehalten. L ist die metallne Scheibe oder Platte der Stämpelstange, die genau in den Cylinder passen muß. Sie ist kreisförmig und besteht aus zwei Theilen, die zusammengeschraubt sind (siehe L 1, L 2, L 3), und die Lederfütterung zwischen sich festhalten. Die äußeren Kanten sind mit Leder oder mit anderem biegsamen Materiale umgeben, damit sie schließt [illegible]. Sie muß auch ferner noch eine Lederfütterung, oder eine andere gehörige Fütterung erhalten, die durch eine Schraube oder auf was immer für eine Weise geschützt ist, um eine Oeffnung im Mittelpunkte zu bekommen, wenn die Nachlieferungsröhre, wie in Fig. 15., durch dieselbe durchgeführt wird, wie man in dd, Fig. 15. sieht. Sie [illegible]

mit der Stämpelstange mittelst einer kleinen Kugel verbunden seyn, die sich in einem Stiefel befindet, so daß sie sich nach allen Seiten bewegen kann, oder daran aufgeschraubt seyn, wie in Fig. 15., d d. Sie hat Löcher oder Räume an ihrer Oberfläche, damit das Oehl durch dieselben zur unteren Platte gelangen kann; und eine Klappe O, die sich nach abwärts öffnet, und dasjenige, was in der oberen Kammer E enthalten ist, in die untere Kammer, F, gelangen läßt. M ist ein Reif oder Rand von Metall, welcher den Rand der unteren Stämpelscheibe mit dem Gewichte N verbindet, wie man in Fig. 1. sieht. Er kann, wie in Fig. 2. aufgeschraubt, oder auf eine andere Weise mit jedem derselben verbunden seyn. Er umgibt die Klappe in Fig. 14. und hat ringsumher Löcher zum Durchlassen des Oehles. N ist ein Metallgewicht, welches mit der Scheibe L, mit dem Rande M, Fig. 14., oder durch eine Schraube, d d, Fig. 15. verbunden ist. O ist die Klappe der Scheibe, die sich etwas nach abwärts öffnet, wenn die Stämpelstange, X, gehoben wird, und durch den unteren Druk geschlossen wird, wenn die Stämpelstange sich selbst überlassen ist. Sie ist aus Leder, oder kann aus irgend einem biegsamen hierzu brauchbaren Material verfertigt werden; man sieht sie in e e. Sie ist geschlossen in Fig. 14. und offen in Fig. 15. Y ist die Außenseite oder das Verzierungsgehäuse. Z ist die Gallerie oder der Glashälter. P ist ein äußeres Gehäuse für die Röhre des Brenners, damit man das Oehl, welches überfließt, nicht außen am Brenner sieht. Der Becher schraubt sich in Fig. 14. am Boden desselben an; und in Fig. 15. ruht es innerhalb des Bechers. Wenn man es nicht nothwendig finden sollte, kann es wegbleiben. Q ist der Hahn, durch welchen die Nachlieferung des Oehles zu dem Brenner regulirt wird: er kann an irgend einer Stelle der Oehlröhre angebracht seyn, wo er entweder am bequemsten ist, oder am schönsten steht; siehe Fig. 14 und 15. Die Oeffnung in demselben kann entweder ein Loch durch den Drehezapfen, oder ein Loch an der Seite seyn. R ist eine Röhre oder Säule, wie in Fig. 14., welche die Röhre des Brenners stüzen hilft und als Zierde dient. S sind Schrauben in Stiefeln oder Platten, zur Befestigung der Säule R an einer Seite der Bühne D, und zur Verbindung des Theiles der Nachlieferungsröhre, G, über der Bühne mit jenem, welcher von dem unteren Theile des Cylinders wegläuft, und durch die Seite desselben unmittelbar über und an die Bühne läuft, wie in Fig. 14. Diese Röhren oder Säulen können auch durch ein Vereinigungsgefüge befestigt werden. T ist eine Platte mit einem Loche in derselben, welche auf die Bühne, D, aufgelöthet ist, und unter der Schraubenplatte S liegt, welche die oberen und unteren Theile der Nachlieferungsröhre mit einander verbindet: sie hat eine Lederfütterung, damit kein Oehl durch-

dringen kann. V ist ein kreisförmiges Loch oder eine Schraube, um alle Unreinigkeit, die sich in der unteren Kammer abgesezt haben mag, herauszulassen; sie kann gebraucht werden oder nicht. X ist die Stämpelstange; sie steigt von der Scheibe empor, mit welcher sie mittelst einer Schraube, eines Stiefels oder einer Kugel, oder auf irgend eine Weise verbunden ist. Sie hat Löcher in ihren Seiten in der Nähe des unteren Endes, und läuft, wie in Fig. 14 und 15. über die Röhre, welche das überfließende ablaufende Oehl aus dem Becher führt. Sie ist mit zwei Zapfen oder Griffen versehen, aa in Fig. 15., welche zum Emporheben derselben dienen. Man kann einen Ring anbringen, um das Emporheben zu erleichtern, oder lezteres kann mittelst Haspels und Kette geschehen, wie aa3 in Fig. 16., oder durch Rollen, oder durch irgend eine andere bekannte mechanische Vorrichtung. U, ist ein vollkommner Metallcylinder, der innenwendig verzinnt ist, und in Fig. 14 die Basis der Lampe bildet, wie auch in Fig. 15. Er erstrekt sich von dem kreisförmigen Loche bis zum Dekel, C, in Fig. 15., über der Scheibe. Er stüzt das Oehl, welches unten den flüssigen Druk bildet, und enthält das Gewicht, oder den metallischen Druk, und das Oehl zur Nachlieferung für den Brenner. Der flüssige Druk wird während der Wirkung der metallischen Kraft durch das Oehl vermehrt, welches unverzehrt von dem Brenner wegzieht. Er kann in seinen Dimensionen bedeutend vergrößert werden: jede Reduction der Größe desselben muß aber nach dem Oehle regulirt werden, das in demselben aufgenommen werden, und die Flamme eine bestimmte Zeit über unterhalten soll, nebst der nothwendigen oben beschriebenen Maschinerie. dd2 ist eine Stämpelstange, durch welche die Nachlieferungsröhre läuft: eine Schraube zeigt, wo sie mit der Scheibe und mit dem Gewichte verbunden ist. ee ist eine Stämpelstange, welche zeigt, wie sie und die Scheibe mittelst einer Kugel und eines Stiefels verbunden sind. ff ist ein Durchschnitt des Gewichtes n. Durch dieses Gewicht läuft eine Oeffnung, durch welche die Nachlieferungsröhre zieht. Diese ist mit einer Lederfütterung umgeben, hh, welche das Aufsteigen des Oehles durch dieselbe aus der unteren Kammer hindert; und diese Fütterung ist unter der Schraube a gehalten und befestigt, welche die Scheibe und das Gewicht zusammenhält. gg ist ein Stiefel, der an dem Boden des Cylinders befestigt und mit Löchern versehen ist, und an welchem die Nachlieferungsröhre angeschraubt ist, wie man im Cylinder V, Fig. 15., gg sieht. Dieselbe zeigt auch die Oeffnung an dem Boden. cc, ist ein Durchschnitt der Nachlieferungsröhre, welcher zeigt, wie sie durch den Becher geht; dieser Durchschnitt zeigt zugleich, daß er von der Röhre bedekt ist, welche das überfließende und unverzehrte Oehl, das von dem Brenner herab-

kann, wegführt, welche Röhre von der Stämpelstange bedekt ist, die dann zu ihrer höchsten Höhe gehoben wird, wenn die Kammer voll Oehl ist.

Um die Lampe zu füllen, muß das Oehl über der Bühne eingegossen werden, entweder indem man die Kappe lüpft, wenn diese loker ist, oder indem man es bei dem Oehlbecher eingießt. Nachdem eine hinlängliche Menge Oehles eingegossen ist, muß die Stämpelstange sanft in die Höhe gehoben werden, wodurch die untere Kammer ganz voll wird. Man überläßt die Stämpelstange dann ihrer eigenen Wirkung, und wenn die Lampe angezündet werden soll, wird der Hahn gedreht: dieses Leztere kann einige Minuten vorher geschehen, ehe man die Lampe braucht. Wenn zu viel Oehl der Flamme nachgeliefert würde, so kann dasselbe durch den Hahn zurükgehalten werden. Eine Klappe kann, wie in Fig. 18., angebracht werden, um Anzeige zu geben, wenn sie voll Oehl ist, und dadurch dem Ueberlaufen vorzubeugen, (siehe H in Fig. 18.).[112]) Fig. 17. ist eine Lampe für einen Banddocht oder flachen Docht ohne inneren Luftzug: die Luft wird durch die Regulatoren außen an der Flamme zugelassen, und gelangt zwischen zwei Kappen oder umgekehrten metallnen Tellern mit Oeffnungen in ihrem Mittelpunkte zu derselben. Der Docht steigt durch die untere Klappe empor, und der Flamme wird bloß durch die obere der Durchgang gestattet. Die Wirkung hiervon ist, daß die Luft, die man durch die Regulatoren ziehen ließ, in unmittelbare Berührung mit der Flamme geräth, indem sie zwischen dem Raume durchziehen muß, der zwischen dem oberen und unteren Teller gelassen wird, und nur mit der Flamme durch die Oeffnung des oberen Tellers durchziehen kann. Dieser Brenner und diese Vorrichtung kann an allen Lampen mit flachen Dochten angewendet werden. Das Oehl fließt auf die gewöhnliche Weise zu demselben, und es kann ein gewöhnlicher gläserner Rauchfang aufgesezt werden. A ist das äußere Gehäus; B sind die kreisförmigen Luftregulatoren, wie man sie in bb1 und bb2 in Fig. 14. sieht. C ist der Rand oder Reif, über welchen der untere Teller, D, gesezt wird; E ist der obere Teller, welcher die Luft zur Flamme leitet, und der sich über dem kleineren Teller, D, befindet. F ist der Baumwollen- oder Dochthälter, ein metallnes Gehäus, mit einer Oeffnung G, damit das Oehl zum Dochte fließen kann, und noch einer Oeffnung H in der Nähe des oberen Endes, damit der Dochtregulator, I, darauf wirken kann; er hat auch zwei

112) Man kann diesen Lampen alle Formen geben, welche die Säulenlampen besizen, wo das Oehl, welches dem Brenner nachgeliefert wird, in einem Gefäße von cylindrischer Form in der Basis der Säule oder zunächst an derselben enthalten ist.

Drathe, n, damit er nicht durch das Gehäuse k hinabschlüpft. k ist ein Gehäuse, durch welches das Oehl bei L nach dem inneren Gehäuse F fließt; es hat auch eine rechtwinkelige Hervorragung zur Aufnahme des Griffes des Baumwollenregulators I.

Beschreibung von Fig. 18. A ist ein Gefäß oder eine Kugel über dem Brenner, welches Oehl zur Speisung der Flamme enthält. D ist ein Raum in der Säule, durch welchen das Oehl aus dem Gefäße oder aus der Kugel zu dem Brenner gelangt. C ist ein Hahn zur Regulirung des Zuflusses des Oehles zum Brenner. B ist die Röhre des Brenners, so wie in Fig. 15., mit Luftregulatoren, Oehlbecher, Rost und anderem nöthigen Zugehöre. F ist die verzierte Mündung einer Röhre, welche das überfließende Oehl aus dem Becher aufnimmt, und dasselbe zur oberen Kammer leitet, von wo es durch die Klappe H in die untere Kammer I läuft. Durch die Röhre L hat eine Verbindung mit dem Gefäße A Statt. Durch die Wirkung der Pumpe K kann das in der unteren Kammer I gesammelte Oehl jedes Mal nach dem Gefäße A zurükgeführt werden. Der Griff der Pumpe steigt aus der Basis empor, so daß sie bequem getrieben werden kann: die Verzierung ist beliebig. H ist eine Klappe, die immer offen ist, außer wenn die untere Kammer voll Oehl ist, wo sie sich dann hebt, und die Stange Q durchführt, zum Zeichen, daß die untere Kammer oder der Behälter voll ist. Die Klappe H hat einen Boden aus Kork oder aus anderem leichten Material, wodurch sie leicht aufsteigen kann: diese Klappe läßt sich, wo man will, an Fig. 14, 15 und 16. anwenden. P ist eine Klappe, durch deren oberen Theil ein Luftloch durchzieht: sie ist nach demselben Grundsaze vorgerichtet, aus Kork oder aus irgend einem anderen leichten Material, und schwimmt, wenn die Kugel gefüllt ist; leztere wird entweder von oben durch die Oeffnung, oder aus dem Behälter durch die Pumpe gefüllt. Oben sind beide Klappen mit Leder ausgestattet, und die eine, die in dem Gefäße wirkt, ruht auf Drathen, so daß sie die Oeffnung nicht verschließt, wenn Oehl eingegossen wird: dieselbe Klappe hindert auch, daß kein Oehl durch die Pumpe übergetrieben wird. Die Pumpe K ist nach Art der gewöhnlichen Pumpen, und kann nach der Form des Cylinders abgeändert werden. Die Pumpenklappe ist in M einzeln gezeichnet, wie auch eine der Gefäßklappen (siehe R und P). S ist die Bühne, über welche das Oehl aus dem Gefäße A zu der Röhre des Brenners läuft. Diese Lampe kann eine beliebige Anzahl von Brennern haben.

Beschreibung der Figg. 19 und 20. A ist ein Gefäß oder kreisförmiger Reif oder Rand über dem Brenner, welcher Oehl enthält. C ist der Hahn zur Regulirung der Nachlieferung des Oehles für den Brenner. B ist die Brennerröhre, dieselbe wie in Fig. 15.,

mit Gallerieregulatoren, die aber hier nicht gezeichnet sind. D ist eine Röhre, die das Oehl aus dem Rande zu dem Brenner führt. E eine Röhre, die sich auf die Pumpenröhre anschraubt, um das Oehl aus der unteren Kammer oder aus dem Behälter zu dem Rande hinaufzuleiten, mit einem Roste, damit das überflüssige Oehl in den Behälter gelangen kann. I ist der Theil der Pumpenröhre, in welchen die Röhre E eingeschraubt wird. Die Röhre, die von der Pumpe herkommt, muß hinlänglich mit Stüzen versehen seyn, um das Gewicht tragen zu können, welches von E aus auf dieselbe kommt. Fig. 21. ist dasselbe, nur daß der Regulirungshahn hier näher an den Rand gesezt ist, und die Nachlieferung des Oehles über der Schraube hineinkommt. P ist eine Klappe, dieselbe, die in R P, Fig. 13. beschrieben ist. HH ist der Oehlbecher (siehe Fig. 19., nicht Fig. 21.); er wird nur dann an das Gefäß und an den Brenner gebracht, wann die Röhre E eingeschraubt ist. Fig. 19 und 21. werden an der Klappe P gefüllt. Fig. 20. ist ein kegelförmiger Reif, welcher von zwei Platten gebildet wird, die mit Löchern versehen sind, welche in einander eingreifen, und dieselbe Wirkung hervorbringen, wie die Platten bb1 und bb2. Er hat eine Oeffnung in dem Mittelpunkte, die auf den Gasbrenner paßt, und zugleich die Gallerie oder den Glashälter bildet.

Fig. 22. Diese Lampe oder Laterne nimmt nur unmittelbar durch den Boden des Oehlgefäßes Luft auf. Die Luft wird dadurch in unmittelbare Berührung mit der Flamme gebracht: überdieß ist noch, um dieß desto sicherer zu bewirken, eine kreisförmige Platte mit einer Oeffnung im Mittelpunkte zur Aufnahme des Dochtes angebracht: sie schließt sich nieder auf die Oeffnung, durch welche die Flamme zu der Luft gelangt. Man sieht diese kreisförmige Platte im Durchschnitte bei Buchstaben A, wie sie auf ihrem Angel gehoben ist, wenn gelegentlich der Docht gepuzt wird. Das Oehlgefäß ist beweglich, und kann herausgenommen werden. Es läuft durch eine Furche, wodurch die äußere Luft besser ausgeschlossen wird. Es ist, wie bereits erwähnt wurde, so vorgerichtet, daß die Luft nicht anders als am Boden aufgenommen wird, wodurch der Glanz der Flamme sehr vermehrt, und das Rauchen verhindert wird; und damit diese Lampe nicht durch irgend einen starken Windstoß ausgeblasen wird, ist eine sich schwingende Röhre von Leder oder von einem anderen biegsamen Stoffe, mit Löchern an dem unteren Theile und mit Ringen, die sie ausgedehnt erhalten, so daß die Luft nie ganz ausgeschlossen werden kann, daselbst angebracht. Die wohlthätige Wirkung hiervon ist, daß die Flamme nie ausgeblasen werden kann, indem die Mündung der ledernen Röhre immer der Seite gegenüber steht, von welcher der Wind herbläst. Zur größeren Sicherheit ist das obere Ende der Luftröhre, die in die Lampe tritt, mit einer Me=

tallplatte versehen, die ungefähr einen Viertelzoll über die Mündung derselben emporragt, damit die durch dieselbe aufgenommene Luft gehörig verbreitet wird. Wenn man diese Lampen zur Beleuchtung von Flözen, Gängen oder am Hause braucht, kann die Luftröhre ihre Speisung aus einer Büchse oder irgend einem anderen Raume erhalten, der gegen plözliche und starke Windstöße gesichert ist. Das oberste Ende, das man im Durchschnitte sieht, ist nach Art der Rauchknechte vorgerichtet, und dient zur Ableitung der heißen Luft, so wie zur Abhaltung aller Windstöße, die über der Flamme eintreten könnten. Es ist mit einem Gehäuse voll Löcher umgeben, auf welches der Wind so wirkt, daß immer die Oeffnung des Ventilators davon weggekehrt wird.

Beschreibung von Fig. 22. A ist die Platte, durch welche die Flamme zieht, und die die Luft mit derselben in Berührung bringt. B ist das Oehlgefäß, mit einem runden Raume, damit die Luft zur Flamme empor steigen kann. Da der Theil, welcher den Docht hält, mit demselben mittelst einer Röhre verbunden ist, um das Oehl aufzunehmen und zu dem Dochte zu liefern, so circulirt die Luft frei unter der Flamme, und kommt durch die Platte A in genaue Berührung mit derselben. C ist die Röhre, durch welche die Luft empor steigt. D ist ein lederner Schlauch, der an der Mündung der Röhre angebracht ist, um zu hindern, daß kein heftiger eintretender Windstoß die Flamme stört oder auslöscht. Er ist hinlänglich lang, um frei spielen zu können, und hat Ringe, damit er sich nicht schließen kann und die Luft aussperrt, wenn heftig auf ihn eingewirkt wird. E ist das obere Ende von Metall, voll Löcher, um die erhizte Luft daselbst austreten zu lassen. F ist ein Flügel, der um eine Spindel läuft: das obere und untere Ende sieht man in G und H, wo G das obere, H das untere Ende ist. I ist eine Platte zur Regulirung der Luft bei flachem Druke. Urkunde dessen ꝛc.[113])

LXXVII.

Ueber den Purpur des Cassius und seine Bereitung; von Hrn. Buisson.

Aus dem Journal de Pharmacie. Octbr. 1830. S. 629.

Nachdem ich mich bei mehreren wissenschaftlich gebildeten Fabrikanten und besonders bei den HHrn. Robert und Bunel, welche die Leitung des Farbengeschäftes auf der königlichen Porcellanmanufac-

---

113) Man wird ohne unsere Erinnerung bemerken, daß diese Lampe viel zu zusammengesezt ist, um allgemein eingeführt werden zu können. Einige der hier angegebenen Vorrichtungen scheinen indessen auch bei anderen Lampen mit Vortheil anwendbar. A. d. Ue.

tur zu Sèvres haben, von allen Schwierigkeiten unterrichtet hatte, womit die Bereitung eines immer schönen und gleichförmigen Purpurs des Cassius verbunden ist, stellte ich einige Versuche an, um ein befriedigendes Verfahren auszumitteln: außerdem war ich veranlaßt, diese merkwürdige Verbindung genauer zu untersuchen, und diese Versuche will ich nun bekannt machen, weil sie besonders in technischer Hinsicht interessant sind.

Wenn man die vielen Verfahrungsarten durchgeht, welche sowohl von Gelehrten als von Künstlern zur Bereitung von Cassius'spurpur angegeben wurden, so muß man über ihre Anzahl und ihren Empirismus, und wenn man nach ihnen arbeitet, noch mehr über ihre Unsicherheit und Schwierigkeit erstaunen; man muß aber bedenken, daß zur Zeit ihrer Entdekung die chemischen Theorien höchst unbestimmt und unanwendbar waren.

Wenn man aber alle diese Recepte aufmerksam untersucht und genau nach allen vorgeschriebenen Manipulationen arbeitet, wenn man alle Einflüsse, unter welchen man arbeitet, zu würdigen sucht und gegen einander abwiegt, so verbreitet sich endlich einige Klarheit über diese beim ersten Anblik so dunkeln und unsicheren Recepte; man begreift endlich ihre Theorie und kann sie dann ordnen: dieses ist der Gang, welchen ich mir vorgezeichnet und bei dieser Arbeit befolgt habe. Ich werde in Kürze einige von den zahlreichen bis auf den heutigen Tag angewandten Recepten anführen und sie dann vergleichungsweise untersuchen; aus dieser Untersuchung will ich dann die Folgerungen ziehen, welche mich veranlaßten die unten beschriebenen Versuche anzustellen.

Lange vor Cassius haben die Alchemisten Basilius Valentinus, dann Glauber[114]) und Kunkel[115]) schon bemerkt, daß durch Einwirkung des Zinnes auf Goldsalze eine Purpurfarbe entsteht und sie mit den nachdrüklichen Namen purpurne Goldseele, Königsmantel, rother Löwe u. s. w. bezeichnet; ihre Recepte waren geheim. Cassius beschrieb zuerst in seinem Buch De Auro S. 165. sehr unvollständig ein mangelhaftes Verfahren diese Farbe hervorzubringen, und wird für ihren ersten Erfinder gehalten. Orschall[116]) erhielt auch diese Farbe und bediente sich ihrer mit Erfolg um künstliche Steine, rothe Gläser zu färben. D'Arclais de Montamy[117]) gibt mehrere verschiedenartige Methoden an, um die Gold- und Zinnauflösungen zu bereiten. Seine Königswasser enthalten bald 1 Theil Salmiak

114) De prosperitate Germaniae. Bd. 4. A. d. O.
115) Laboratorium chimicum. 26stes Kapitel. A. d. O.
116) Orschall, sol sine veste. A. d. O.
117) Traité des couleurs en émail ou sur porcelaines, 1765, S. 90. A. d. O.

und 4 Salpetergeist; bald nur einige Tropfen von diesem Salpetergeist auf ein Glas Salzgeist; aber immer verlangt er, daß man sehr reines Gold und Zinn anwende und daß man das Gefäß, worin das Zinn aufgelöst wird, gut verstopft, damit das Phlogiston nicht entweicht. Er schreibt übrigens viele und ermüdende Manipulationen vor. Im J. 1771 gab der Graf von Milly[118]) ein Werk über das Porcellan und seine Farben in Folio heraus und beschrieb darin mehrere Methoden diese Metalle aufzulösen. Bald nimmt er Königswasser von verschiedener Zusammensezung; bald eine Alaunauflösung, oder er hängt auch ein oder zwei Stüke Antimonzinn (bestehend aus 3 Theilen Zinn und 2 Antimon) in die saure Flüssigkeit; oder er versezt sie noch mit Weingeist oder salpetersaurer Silberauflösung.

Macquer[119]) gab dieselbe Vorschrift, welche Gellert in seine metallurgische Chemie aufnahm. Er nimmt keine Silber-, sondern bloß Gold- und Zinnauflösung (für leztere den Geist von Libavius). Pelletier der Vater[120]) lieferte eine sehr interessante Abhandlung über die Verbindungen der Salzsäure mit Zinn; er bemerkte zuerst daß das käufliche Zinnsalz sowohl salzsaures Zinnoxydul als salzsaures Zinnoxyd enthält, und zeigte ihre verschiedenartige Wirkung, wodurch man wichtige Aufklärungen über die Bereitungsart des Purpurs erhielt. Hr. Oberkampf[121]) machte wieder auf eine Beobachtung von Macquer aufmerksam, und bereitete wie dieser rothe Goldniederschläge mittelst des salzsauren Zinnoxyduls; außerdem benuzte er noch die Berührung verschiedener Gasarten, wie reinen, geschwefelten und gephosphorten Wasserstoffgases u. s. w.

Ich übergehe absichtlich alle Recepte, welche nicht die Autorität eines berühmten Namens oder der Erfahrung für sich haben. Man bemerkt auf den ersten Blik, welche Umstände allen diesen Recepten gemeinschaftlich sind und worin sie in Qualität und Quantität der Ingredienzien von einander abweichen. Die allen gemeinschaftlichen Umstände erklären die Analogie der erhaltenen Producte; aber die Verschiedenheiten, welche man Anfangs findet, sind nicht hinreichend, um die Anomalien zu erklären, auf welche man bei jedem Schritte stößt, und noch weniger die Verschiedenartigkeit der Producte, welche identische Methoden geben. Man muß folglich die Ursachen sorgfältiger aufsuchen, und wenn wir eine richtige Erklärung finden, so können wir darnach die Verfahrungsarten verbessern.

Gewöhnlich verschafft man sich Cassius's Purpur, wie jedermann

---

118) Mémoire sur la porcelaine de Saxe, 1771, S. 42. A. d. O.
119) Dictionnaire de Chimie Art. précipite. A. d. O.
120) Annales de Chimie. A. d. O.
121) Annales de Chimie. Bd. 80. S. 161. A. d. O.

weiß, indem man eine Zinnauflösung in eine Goldauflösung gießt: ich habe zuerst die Zusammensezung des Goldsalzes untersucht, aber nie eine andere Verbindung gefunden als Au. Chl.[5]. Bloß die größere oder geringere Säuerlichkeit macht einigen Unterschied, auf dessen Einfluß ich bald zu sprechen komme. Die Zinnauflösung aber ist bei weitem nicht immer identisch; denn wenn sie gut bereitet ist, enthält sie jedes Mal sowohl salzsaures Zinnoxydul als salzsaures Zinnoxyd. Von der gleichzeitigen Existenz dieser beiden Salze innerhalb gewisser Grenzen hängt die Güte dieser Auflösung ab und der Wandelbarkeit ihres Verhältnisses darf man die bereits bezeichneten Anomalien größten Theils zuschreiben. Hier folgen einige Beobachtungen, welche diese Behauptungen außer Zweifel sezen:

1) Möglichst neutrales salzsaures Zinnoxydul bringt, je nach seiner Menge und Concentration in einer ebenfalls neutralen Goldauflösung einen kastanienbraunen oder blauen oder grünen oder metallischen Niederschlag hervor, aber die Farbe ist niemals purpur.

2) Reines salzsaures Zinnoxyd bringt in demselben Goldsalze keine Veränderung hervor, es mag übrigens sauer seyn oder nicht, mehr oder weniger concentrirt und in größerer oder geringerer Menge angewandt werden.

3) Ein ziemlich neutrales Gemisch von 1 Theil salzsauren Zinnoxyduls mit 2 Theilen salzsauren Zinnoxyds bringt mit 1 Theil Chlorgold augenbliklich einen schön purpurfarbenen Niederschlag hervor, dessen Farbe und Intensität sich gleich bleiben.

4) Ueberschüssiges salzsaures Zinnoxydul nüancirt den Anfangs rothen Niederschlag ins Gelbe, und wenn es in großem Ueberschusse vorhanden ist, wird der Niederschlag blau, grün oder goldgelb.

5) Ueberschüssiges salzsaures Zinnoxyd macht den Anfangs braunen Niederschlag roth, und bei größerem Ueberschusse violett.

6) Ein Ueberschuß von Goldsalz hat wenig Einfluß, besonders in der Kälte, aber in der Wärme macht es die violetten oder kastanienbraunen Niederschläge nach und nach roth; endlich hat, wie man sieht, jedes dieser Salze eine specielle Wirkung auf die Färbung des Niederschlags, und diese Wirkungen modificiren sich nothwendig gegenseitig wenig in der Kälte und etwas mehr in der Wärme.

7) der Niederschlag des Cassius, er mag roth oder violett oder kastannienbraun seyn, ist in den Säuren unauflöslich, wird aber dadurch violett. Er löst sich leicht in Königswasser auf und seine Farbe geht dann immer von Roth in Violett über. Diese Reactionen treten zwar leichter in der Kälte und auf nassem Wege ein, finden aber auch

in der Wärme und auf trokenem Wege Statt: die verglasbaren Säuren ertheilen ihm eine violette Farbe.[122])

8) Die Alkalien scheinen ihn auf nassem Wege nicht zu verändern; auf trokenem Wege erhalten sie seine rothe Farbe und ertheilen ihm bisweilen dieselbe.

9) Wenn er einmal in Königswasser aufgelöst ist, so ist er zerstört: die Alkalien bringen ihn nicht wieder hervor, sondern schlagen bloß Goldoxyd und Zinnoxyd nieder.

10) Gießt man saures salzsaures Zinnoxydul in eine saure Goldauflösung, so kann sich ein rother Niederschlag bilden, welcher aber nach Hrn. Oberkampf nicht durch das Oxydulsalz, sondern durch das Zinnoxydsalz entsteht, welches sich durch Einwirkung der sauren Flüssigkeiten auf das salzsaure Zinnoxydul erzeuge: als Beweis dafür gibt er an, daß dieses Salz, wenn es wenig oder gar keinen Säureüberschuß enthält, keinen rothen Niederschlag hervorbringt, welcher nur dann entsteht, wenn Salpetersäure und folglich ein Gemisch von salzsaurem Zinnoxydul und Zinnoxyd vorhanden ist.

11) Sehr reines salzsaures Zinnoxyd bringt in der Goldauflösung keine Veränderung hervor. Ich bemerke dieß ausdrüklich, weil Macquer sagt, daß dieses Salz den rothen Niederschlag erzeugt und Oberkampf seine Angabe wiederholt und bestätigt hat; sie müssen ein nicht ganz gesättigtes Salz angewandt haben.[123])

12) Die Salze und Oxyde des Silbers ertheilen den Flüssen eine gelbe Farbe: dieses Gelb mischt sich sehr gut mit der rothen Farbe des Goldes und bildet eben dadurch eine aus Roth und Gelb zusammengesezte Farbe, die carminrothe Nüance. Aus diesem Grunde wenden die Künstler dieses Metall, welches Graf von Milly empfahl, an.

13) Das Antimon ertheilt den Flüssen eine bräunlichgelbe Farbe, welche mit dem Purpur ein Dunkelbraun bildet; aus diesem Grunde wenden es die Künstler an.

Alle Farben, wovon ich bei diesen Schmelzversuchen spreche, wurden mit einem Flußmittel abgerieben, auf Porcellanscherben aufgetragen und dem Muffelfeuer ausgesezt: die Farbe, welche sie dabei behielten, ist diejenige, welche ich oben angab.

---

122) Um diese Reaction auffallender zu machen, kann man den Niederschlag mit einem Fluß vermengen, worin man eine Säure oder ein Alkali vorwalten läßt. Mein Fluß bestand aus 2 Theilen Sand, 4 Bleiglätte und $1\frac{1}{2}$ Borax, die ich noch mit Boraxsäure oder Kali versezte. A. d. O.

123) Die Zinnsalze werden dadurch ein etwas unverläßliches Reagens auf Gold; denn in gewissen Fällen entsteht kein Niederschlag, oder wenn er entsteht, so löst er sich sogleich wieder auf; wenn nämlich die Flüssigkeit Königswasser enthält, so kann darin kein Zinnoxydulsalz vorhanden seyn. Soll dieses Reagens empfindlich und verläßlich seyn, so müssen die Flüssigkeiten beinahe neutral seyn. A. d. O.

Diese Versuche ließen mir keinen Zweifel mehr, daß die gewöhnliche Methode die Zinnauflösung zu bereiten, fehlerhaft ist; man überläßt nämlich das Königswasser funfzehn Tage, drei Wochen und oft einen Monat lang einer niedrigen und immer gleichen Temperatur; von Zeit zu Zeit, alle vierundzwanzig Stunden zum Beispiel, rührt man es um und sezt etwas gekörntes Zinn zu; dieses langwierige Verfahren ist nöthig, damit man eine Flüssigkeit erhält, worin die beiden Zinnsalze in dem oben angegebenen Verhältnisse vorhanden sind. Ohne Zweifel bildet sich in den ersten Tagen viel mehr Oxydulsalz als nöthig ist, welches später zum Theil in Oxydsalz übergeht. Es tritt dann ein Zeitpunkt ein, nach drei Wochen nämlich, wo das gehörige Verhältniß vorhanden und die Auflösung gut ist; läßt man aber diese Zeit verstreichen, so geht alles Zinnoxydul in Oxyd über und die Auflösung bringt keinen Goldpurpur mehr hervor, so daß man sie verbessern oder verlieren muß.

Ich schlage daher folgendes Verfahren vor, welches mir sehr gut gelang: 124)

1) Man bereite einerseits salzsaures Zinnoxydul, indem man in der Kälte oder in der Wärme 1 Gramm gekörntes Zinn in Salzsäure auflöst; die Auflösung muß neutral seyn.

2) Man bereite andererseits salzsaures Zinnoxyd, indem man eine hinreichende Menge eines aus drei Theilen Salpetersäure und Einem Theile Salzsäure bestehenden Königswassers auf 2 Grammen Zinn wirken läßt, so daß man eine neutrale Auflösung erhält; um eine zu starke Einwirkung zu vermeiden, muß man das Königswasser Anfangs kalt anwenden und sodann, wenn es nöthig seyn sollte, erwärmen. Die Auflösung darf kein Oxydulsalz enthalten, was man daran erkennt, daß sie in der Goldauflösung keinen Niederschlag hervorbringt.

3) Man löse in der Wärme 7 Grammen Gold in einem aus 1 Theil Salpetersäure und 6 Theilen Salzsäure bestehenden Königswasser auf. Auch diese Auflösung muß ganz oder beinahe neutral seyn.

Um nun den Purpur zu bereiten, verdünne man die Goldauflösung mit einem halben Liter Wasser auf 1 Gramm Metall, versetze sie mit dem salzsauren Zinnoxyd, vermische gut, und seze tropfenweise von dem salzsauren Zinnoxydul zu, bis man die gewünschte Nüance erhalten hat, wobei man berücksichtigt, daß das Zinnoxydulsalz eine braune, das Zinnoxydsalz eine violette und die Zwischenstufen eine rothe Farbe geben. Uebrigens verfährt man wie bei den gewöhnlichen Methoden, das

124) Ich hielt dieses Verfahren für neu, weil es bis jezt noch nicht gedrukt wurde, aber Hr. Robiquet hat mir bei einer Unterhaltung, welche ich mit ihm über diesen Gegenstand hatte, bemerkt, daß Hr. Sené, Professor der Chemie zu Dijon, ihm ein ähnliches mittheilte, dessen er sich schon seit mehreren Jahren in seiner Fabrik mit Erfolg bedient. A. d. O.

heißt, man wäscht den Niederschlag möglichst schnell aus, damit er nicht lange mit den Zinnsalzen, welche ihn verändern würden, in Berührung bleibt. Dieses Verfahren ist bei weitem nicht so langwierig und viel sicherer als die übrigen, weßwegen es ihnen, wie ich glaube, vorgezogen zu werden verdient. [125])

Mehrere dieser Thatsachen sind auch in der Färberei anwendbar, wie z. B. wenn es sich darum handelt Zinnauflösung für Scharlach oder Hochroth zu bereiten. Gießt man salzsaures Zinnoxydul in ein Cochenilledecoct, so erhält man einen Lak von reicher Farbe, welcher ein wenig violett ist; salzsaures Zinnoxyd gibt einen lebhaft rothen und ein wenig gelben Lak. Durch Mischung dieser beiden Farben erhält man das Scharlachroth. Folglich könnte man, wenn man das Verhältniß dieser beiden Salze sowohl unter einander als zur Cochenille abändern würde, eine Auflösung von bestimmter Zusammensezung darstellen, womit sich eine immer gleiche schöne Farbe erzielen ließe, deren Nüancen man dann eben so abändern könnte, wie man es mit dem Golde thut.

Es ist mir auf dem Wege der Erfahrung und der Theorie — auf jenem für das Zinnoxydsalz, auf diesem für das Zinnoxydulsalz — gelungen, das nöthige Verhältniß der beiden Zinnsalze zu bestimmen, indem ich von der (später zu erweisenden) Voraussezung ausging, daß das Gold in dem Purpur des Cassius in metallischem Zustande vorhanden ist und durch das Zinnoxydulsalz, welches in Oxydsalz übergeht, reducirt wid. Folgende Data dienten zur Bestimmung des nöthigen Verhältnisses, das Chlorgold Au Chl^3 besteht aus

1 Mischungsgewicht Gold . . .	24,86
3 M. G. Chlor	13,20
	38,06 = 1 M. G. Chlorgold.

125) Bisweilen bildet sich der Niederschlag nur sehr langsam, und weil er dann eben deßwegen lange mit den Zinnsalzen in Berührung bleibt, muß man befürchten, daß er sich verändert; um seine Bildung zu beschleunigen, kann man die Flüssigkeit in ein mit Wasser gefülltes Gefäß längs der Seiten desselben so hinabgießen, daß sie auf dessen Boden gelangt, alsdann allmählich umrühren, so daß sich die beiden über einander stehenden Flüssigkeiten schwach vermischen; der Niederschlag wird sich dann bald bilden, auf dem Boden des Gefäßes absezen und alle Purpurfarbe mit sich reißen. Ich schlage nach diesem Verfahren Körper nieder, welche sehr schwer sich agglomeriren, wie kleesauren Kalk, schwefelsauren Baryt, Zinnoxyd, wenn sie in sehr geringer Menge in einer Flüssigkeit enthalten sind. Die Ursache dieser sehr sonderbaren Erscheinung scheint mir bisher noch unbekannt zu seyn, wenn sie nicht eine mechanische oder elektrische ist, wie man nach einigen Versuchen von Bucholz und Becquerel vermuthen könnte; man sollte glauben, daß der Niederschlag nicht entstehen kann, wenn zwei Flüssigkeiten von ungleicher Dichtigkeit über einander stehen, während er im Gegentheil nicht Statt findet, wenn sie gemischt sind. Ich beabsichtige noch Versuche über die Berührung anderer Substanzen, wie Säuren, Alkalien, Alkohol, wesentliche Oehle, anstellen und bin bereits im Besize einiger interessanten Thatsachen. A. d. O.

Das salzsaure Zinnoxydul oder im wasserfreien Zustande Einfach-Chlorzinn, = St. Chl. aus:

1 M. G. Zinn	. . . .	7,35
1 M. G. Chlor	. . .	4,40
		11,75 = 1 M. G. Einf. Chlorzinn.

Das salzsaure Zinnoxyd oder im wasserfreien Zustande Doppelt-Chlorzinn, = St. Chl² aus:

1 M. G. Zinn	. . . .	7,35
2 M. G. Chlor	. . .	8,80
		16,15 = 1 M. G. Dopp. Chlorz.

Das Einfach-Chlorzinn bemächtigt sich daher Eines Atoms Chlor um in Doppelt-Chlorzinn überzugehen; das Chlorgold enthält aber deren 3; es sind daher 3 Atome Einfach-Chlorzinn nöthig, um alles in Einem Mischungsgewicht Chlorgold enthaltene Gold in den metallischen Zustand überzuführen. Man hat alsdann 1175 × 3 = 3525 oder 3 M. G. Einfach-Chlorzinn auf 1 M. G. Chlorgold = 3806.

Oder

Zinnsalz	92,6	=	47,5
Goldsalz	100,0	=	52,5
	192,6		100,0.

Das geeignete Verhältniß von Doppelt-Chlorzinn kann, wie ich glaube, nur durch Versuche ermittelt werden. Ich fand daß man sehr gute Resultate erhält, wenn man davon zwei Mal so viel als vom Einfach-Chlorzinn anwendet. Man hat alsdann folgende Verhältnisse:

Chlorgold . .	22,4	oder metallisches Gold . . .	29,6
Einfach-Chlorzinn	20,6	oder metallisches Zinn als Einfach-Chlorzinn . . .	17,8
Doppelt-Chlorzinn	57,0	oder metallisches Zinn als Doppelt-Chlorzinn	52,6
	100,0.		100,0.

Ich habe noch Versuche angestellt, um folgende Fragen aufzulösen:

1) In welchem Zustande ist das Gold in dem Purpur des Cassius vorhanden?

2) Ist diese Purpurfarbe von dem Zinnoxyd abhängig oder unabhängig? Ist sie ein blosses Gemenge oder eine chemische Verbindung? Ist die weiße Substanz, welche sich niederschlägt, wirklich Zinnoxyd?

3) Kann man den Purpur des Cassius noch nach anderen Methoden darstellen, wobei keine Zinnsalze nöthig sind.

In Betreff der ersten Frage bemerke ich, daß das Gold in dem Niederschlage wirklich in metallischem Zustande vorhanden ist, denn

es löst sich, was bereits mehrere Chemiker bemerkt haben, weder in Salzsäure noch in Salpetersäure, wohl aber in einem Gemisch dieser beiden Säuren auf. Dagegen läßt sich aber noch einwenden, daß das Zinnoxyd die Rolle einer Säure spielte und so der Niederschlag zinnsaures Goldoxyd wäre. Um diesen Einwurf ganz zu beseitigen, suchte ich den Purpur durch verschiedene andere Substanzen von solcher Schönheit hervorzubringen, daß ich überzeugt seyn konnte, daß das Gold darin in demselben Zustande vorhanden ist; es gelang mir mit mehreren Wismuth- und Antimonsalzen, so wie auch mit mehreren organischen Substanzen: obgleich das Gold nun gar kein Zinnoxyd enthielt, so besaß es doch dieselben Eigenschaften. Um noch sicherer zu seyn, untersuchte ich auch die physischen Eigenschaften des Goldes. Die Porcellanscherben, welche mit dieser Farbe bemahlt waren, opalisirten, wenn man sie verschiedenartig neigte und ich bemerkte unter den reflectirten Farben metallische, dem Golde ähnliche; um alle optische Täuschung zu vermeiden, wiederholte ich den Versuch mit einer Gasröhre. Sie war in ihrer ganzen Länge purpurfarben; ich betrachtete sie Anfangs beim durchfallenden Lichte, wo sie sehr roth und durchscheinend war; beim reflectirten Lichte war sie dunkel, metallisch und goldgelb an allen jenen Stellen, welche beim durchfallenden Lichte roth und durchscheinend waren; ich wiederholte diesen Versuch öfters und immer mit Erfolg. Hiernach bleibt kein Zweifel mehr, daß das Gold in dem Niederschlage in metallischem Zustande enthalten ist. Die blauen, violetten, braunen u. s. w. Niederschläge gaben mir ähnliche Resultate und sogar noch leichter, woraus ich schließe, daß diese Farben nur von dem verschiedenen Grade der Zertheilung des Goldes abhängen.

Was die zweite Frage betrifft, so hängt diese Farbe nicht von der weißen Substanz ab, welche sich mit ihr niederschlägt und die man für Zinnoxyd hält. Ehe ich dieser Meinung war, fragte ich, welche Verwandtschaft zwischen Zinnoxyd und metallischem Golde Statt finden könne, da eine solche Verbindung mit den chemischen Gesezen ganz in Widerspruch stünde. Ich analysirte einen schönen purpurfarbenen Niederschlag und fand ihn bestehend aus:

Metallischem Gold	28,5
Zinnoxyd	65,9
Chlor	5,2
	99,6
Verlust	0,4
	100,0

Der Niederschlag wurde nämlich in einem Platinnatiegel mit reinem Kali behandelt und das Zinnoxyd aus der alkalischen Auflösung

mit Salpetersäure gefällt. Das Chlor wurde mit salpetersaurem Silber gefällt und das Gold mit schwefelsaurem Eisenoxydul. Aus dieser Analyse schloß ich, daß dieses Zinnoxyd keineswegs mit dem Golde verbunden, sondern bloß ein basisches Salz ist, welches sich beim Verdünnen mit Wasser niederschlägt.

Bei diesem Versuche hatte sich ein basisches salzsaures Salz niedergeschlagen, aber bei einem anderen erhielt ich ein basisches salpetersaures Salz, welches durch die Producte der Zersezung im Feuer nicht zu erkennen war; ich hatte nämlich bei diesem Versuche wenig Salzsäure angewandt und einen schwachen Ueberschuß von Salpetersäure unterhalten: ich schloß hieraus folgendes: 1) der purpurfarbene Niederschlag ist keine chemische Verbindung von bestimmter Zusammensezung, sondern bloß ein Gemenge in wandelbaren Verhältnissen; 2) die weiße Substanz, welche man für Zinnoxyd hielt, ist bloß ein basisches Salz; [126]) 3) die Purpurfarbe des Niederschlags ist von dem Zinnoxyd oder basischen Zinnsalze unabhängig; 4) dieses basische Salz bewirkt je nach seiner Quantität und seinem Aggregatzustande die gehörige Zertheilung des Goldes; sein Aggregatzustand aber hängt von seiner chemischen Zusammensezung ab, denn je nachdem es mehr oder weniger Oxyd enthält, ist es auch mehr oder weniger gallertartig oder pulverförmig; durch dieses basische Salz entstehen die verschiedenen oben angegebenen Farben; 5) das salzsaure Zinnoxydul hat keinen anderen Zwek, als daß es das Gold in metallischem Zustande niederschlägt, indem es ihm seine Säure und seinen Sauerstoff entzieht und selbst in salzsaures Zinnoxyd übergeht, welches auf die angegebene Weise wirkt.

Ich habe noch einige Versuche angestellt, welche diese Schlüsse vollends rechtfertigen und die lezte Frage beantworten. Ich nahm reine gut krystallisirte Kleesäure und goß einen oder zwei Tropfen Goldauflösung darauf: nach fünfzehn Stunden war die röthliche Farbe sehr deutlich; nach dreißig Stunden war die Kleesäure sehr roth. Ich ersezte diese Säure durch ihre Auflösung und erhielt nur noch eine bläuliche Farbe oder metallisches Gold; dieselbe Wirkung brachte ich ver-

---

126) Der berühmte Chemiker Proust hat verschiedene Niederschläge analysirt und folgende Zusammensezung für sie gefunden:

	Purpurrother Niederschlag.	Violetter Niederschlag.
Gold	60,18 . . .	20,58
Zinnoxyd	79,42 . . .	79,42

Man sieht daß er keine Untersuchung auf Chlor oder Salpetersäure anstellte, und dennoch gibt er keinen Gewichtsverlust an; vielleicht hat er seine Niederschläge calcinirt ehe er sie analysirte, oder sie zu lange ausgesüßt, so daß sich das basische Salz in Oxyd verwandelte. Ich selbst habe bei meiner Analyse den Niederschlag so lange ausgesüßt, bis ein Tropfen, auf einem Platinnablech abgedampft, keine Spur zurükließ und ihn dann im Wasserbade ausgetroknet. A. d. O.

mittelst kleesauren Ammoniaks auf verschiedenen organischen Geweben, [127]) wie Wolle, Baumwolle, der Epidermis der Hände u. s. w., hervor. Ich ersezte diese verschiedenen Körper durch Doppelt = Chlorantimon oder Doppelt = Chlorwismuth und schlug mit salzsaurem Zinnoxydul oder salpetersaurem Quecksilberoxydul oder schwefelsaurem Eisenoxydul nieder, wodurch ich immer röthliche Niederschläge erhielt und mit ersteren Salzen waren sie sogar ziemlich schön.

Da die Goldsalze diese charakteristische Farbe mit so vielen verschiedenartigen Substanzen hervorbringen, so können sie nicht mehr als Reagentien auf Zinn betrachtet werden.

Wenn man mit diesen verschiedenen Salzen kein basisches Salz oder Oxyd oder unauflösliches Salz zugleich mit dem Gold niederschlüge, so würde lezteres nur eine blaue oder grüne oder gelbe Farbe haben. Wenn diese blaue Farbe einmal gebildet ist, so wird sie nicht mehr durch mechanische Zertheilung mit einem unauflöslichen Salze roth. Es ist zu dieser Erscheinung eine chemische Zertheilung nothwendig; wenn man aber mit der blauen oder braunen Farbe, in dem Augenblike wo sie entstehen, eine mechanische Zertheilung vornimmt, so ist diese hinreichend und man erhält einen röthlichen Niederschlag anstatt eines braunen oder blauen. So erhält man bald einen braunen Niederschlag, wenn man Wasserstoffgas durch eine Goldauflösung strömen läßt; wenn man aber sodann schwefelsauren Baryt sorgfältig zertheilt, so ändert sich die Farbe nach der Zertheilung des Körpers, welchen man ihr darbietet.

Ehe ich schließe will ich noch einen Versuch anführen. Ich goß einen Tropfen Chlorgold auf einen Porcellanscherben und verdampfte ihn; es bildete sich eine rosenrothe Farbe um den Rand und eine röthlichblaue in der Mitte; ich goß neuerdings einen oder zwei Tropfen Goldauflösung auf einen Scherben und verdampfte sie; es bildete sich eine rosenrothe Farbe am Rande, aber in der Mitte war durch die größere Menge Gold die Farbe gelb geworden; es war noch etwas von der blauen Farbe sichtbar, welche durch einen neuen Tropfen gewiß verschwunden wäre; dieselben Scherben wurden nun einer beträchtlichen Hize ausgesezt, wodurch sich die Farben nicht änderten; das Gold war daher im metallischen Zustande und nicht als Oxyd auf den Scherben, weil es sich sonst bei dieser Temperatur reducirt haben müßte.

Ebenso wie das Chlorgold verhalten sich auch das Schwefelgold und Knallgold (Verbindung des Stikstoffs mit Gold); lezterem kann

127) Solche Gewebe, welche einem schwachen Königswasser widerstehen, kann man, wenn man sie damit auswäscht, von Goldfleken reinigen; auf der Haut der Hände, der Baumwolle, Wolle u. s. w. werden diese Fleken dadurch zerstört während sie den einzelnen Säuren vollkommen widerstehen. A. d. O.

man seine Eigenschaft zu detoniren benehmen, wenn man es in rectificirtem Terpenthinöhl aufweicht und verdampfen läßt.

Ich glaube in dieser Abhandlung einige streitige Punkte berichtigt und einige neue Thatsachen mitgetheilt so wie die von mir aufgestellten Hypothesen hinreichend gerechtfertigt zu haben. [128])

LXXVIII.

Praktische Beobachtungen über das pneumatische Verfahren, um den Zuker von Melasse und Syrup zu reinigen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. October. 1830. S. 221. [129])

Bemerkungen über den Apparat und Verfahren mit Rohzuker.

Es gibt entschieden kein anderes wirklich praktisches Verfahren, um die Melasse oder den unkrystallisirbaren Zuker, welcher die kohligen und anderen, jedem Rohzukerkrystall anhängenden Substanzen enthält, abzuscheiden, als dieses, daß man die Luft von der unteren Oberfläche des Zukers wegpumpt. Was man eigentlich Melasse nennt, ist der unkrystallisirbare Theil des Rohrsaftes und der größte Theil derselben scheidet sich durch sein eigenes Gewicht bei der Operation des Zurichtens in den Colonien ab, wie bei den Raffinaden und Bastern der Syrup während der Operation des Dekens abgeschieden wird.

Die Luft auf der oberen Oberfläche des Zukers zu comprimiren, ist bloß bei Versuchsarbeiten in mit einem Dekel versehenen Gefäßen anwendbar.

Für erstere Methode fand der Verfasser, daß längliche Viereke von verschiedenen Dimensionen, welche aus Gußeisen oder besser, geschlagenem Eisen verfertigt sind, die besten Pfannen bei Operationen im Großen abgeben. In diesen Pfannen wird der falsche Boden in einer größeren oder geringeren Entfernung vom oberen Rande angebracht, je nach der Menge und Qualität des auf Einmal zu bearbeitenden Zukers. Statt des gewöhnlich gebräuchlichen, mit vielen Löchern durchbohrten Kupferbleches macht man besser einen hölzernen Boden, welchen man sodann nöthigen Falls mit Drathwerk bedeken kann. Das Haartuch wird auf den falschen Boden gelegt, welcher

128) Eine neuere (im polyt. Journ. Bd. XXIV. S. 437. mitgetheilte) Abhandlung Marcadieu's über denselben Gegenstand blieb dem Verfasser unbekannt. Marcadieu suchte ebenfalls zu beweisen, daß das Gold im Goldpurpur in metallischem Zustande enthalten ist und gab überdieß ein von dem gewöhnlichen verschiedenes Verfahren an, Goldpurpur zu bereiten. A. d. R.

129) Das Repertory entnahm die folgenden Bemerkungen aus einer kürzlich von Hrn. Crosley unter folgendem Titel herausgegebenen Schrift: Practical observations on the pneumatic process for expelling molasses and syrup from sugar. Hr Crosley hat das pneumatische Verfahren selbst viele Jahre nach einem großen Maßstabe geleitet.

an den Rändern oder Seiten der eisernen Pfanne luftdicht befestigt werden muß, weil sonst eine beträchtliche Menge des gereinigten Zukers in den ausgezogenen Syrup hinablaufen würde und andere nachtheilige Wirkungen Statt fänden. Die Erfahrung hat gelehrt daß der Zuker, ehe man damit die Pfannen beschikt, nicht mit Wasser befeuchtet werden darf, wenn man im Großen gute Resultate erhalten will. Der Rohzuker muß jedoch auf die Bearbeitung nach dem pneumatischen Proceß vorbereitet werden; diese Vorbereitung ist nach Hrn. Crosley durchaus nöthig und muß je nach der Beschaffenheit des Zukers verschieden seyn; ohne eine zwekmäßige Ausführung derselben würde die ganze Operation fehlschlagen; sie besteht einzig und allein darin, daß man sodann den Zuker während der Operation, von Zeit zu Zeit mehr oder weniger, je nach seiner Menge und Beschaffenheit befeuchtet; die Menge des hierzu erforderlichen Wassers kann nicht bestimmt werden, sondern muß der Geschiklichkeit der Arbeiter überlassen bleiben; man muß ferner während der ganzen Operation den Druk und Ausfluß der atmosphärischen Luft nach dem Barometer und den sich einstellenden Erscheinungen sehr sorgfältig reguliren: es sind noch mehrere andere kleine Handgriffe nöthig, um einen verbesserten Zuker zu produciren und in mehreren Pfannen, welche durch ein einziges, mit den Luftpumpen verbundenes Röhrensystem arbeiten, auf Einmal verschiedene Qualitäten von Rohzuker regelmäßig von Melasse zu reinigen. Der Verfasser fand auch, daß, wenn die so eben theilweise beschriebene Operation nicht mit den vielen anderen sehr wichtigen Einzelnheiten, welche man bloß durch praktische Beobachtung lernen kann, genau befolgt wird, der Zwek im Großen durch dieses Verfahren nicht ganz erreicht werden kann.

Bei Hrn. Hagues Verfahren (welches sich übrigens auf dasselbe Princip gründet und im Repertory Bd. XXXII. S. 284. (Polyt. Journ. Bd. XXXV. S. 48.) beschrieben ist) fing die Abscheidung der Melasse am Boden oder der unteren Oberfläche des auf dem falschen Boden liegenden Zukers an. Bei Hrn. Crosley's verbesserter Methode beginnt die Abscheidung an der oberen Oberfläche und die Hälfte des in der Pfanne befindlichen Zukers wird so gereinigt, ehe etwas vom ausgezogenen Färbestoffe durch den falschen Boden in den unteren Raum gelangen kann. Hr. Hague befeuchtet den Zuker, ehe er ihn in die Pfannen bringt, wo er durch den Druk der Atmosphäre bald eine dem Thone ähnliche Masse wird; und wenn vielleicht in einer Tiefe von zwei oder drei Zoll durch eine große Kraft ein Extract erhalten wird (was aber dann nur durch nachfolgendes Bewässern bewirkt werden kann), so ist doch die Menge der gereinigten Krystalle

sehr verringert; bei Hrn. Crosley's verbesserter Methode bakt hingegen der Zuker nicht zusammen, es wird weniger Wasser gebraucht und man erhält zehn bis zwanzig Procent gereinigten Zuker mehr. Hr. Crosley war in der That so sparsam mit dem Wasser, daß er einmal eine Pfanne Zuker bloß durch Dampf, welcher sich auf der Oberfläche des Zukers verdichtete, mit Erfolg bearbeitete und ein sehr schäzbares und schönes Product erhielt. Dieses leztere Verfahren schien aber eine zu große Umsicht und Aufmerksamkeit zu erfordern, als daß es den Arbeitern hätte anvertraut werden können.

LXXIX.

Vergleichung verschiedener Methoden, um die Melasse und den Syrup vom Rohzuker abzuscheiden.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. October. 1830. S. 225.

1) Der pneumatische Proceß.

Durch den pneumatischen Proceß kann man Rohzuker von jeder Qualität und in jeder Quantität vollständig von dem seinen Krystallen anhängenden Färbestoffe in sechs bis zwölf Stunden vermittelst Luftpumpen reinigen; um eine theilweise Auflösung des Rohzukers zu bewirken, wendet man allgemein reines Wasser an, es sey nun, daß er das Ansehen von gestoßenem oder gedektem Zuker zum unmittelbaren Verkauf erhalten soll, oder zum Raffiniren bestimmt ist. Die Kosten der Dampfmaschine, als Kraft, der Arbeit und alles Einschlägigen betragen in London (wo die Kohlen in höherem Preise stehen als im Lande) ungefähr vier bis sechs Pence (zwölf bis achtzehn Kreuzer) per Centr. Rohzuker. Bei diesem Verfahren werden die Krystalle weder durch Druk noch durch Hize verdorben, sondern man erhält im Gegentheil einen festeren, zum Raffiniren tauglicheren Zuker, der mehr reinen Zukerstoff enthält, als jeder durch Anwendung von Hize gereinigte Zuker. Der pneumatische Zuker enthält nicht mehr Unreinigkeiten als Lumpen und gibt auch keinen größeren Abfall beim Raffiniren; man kann ihn zum Versezen gewisser Arten raffinirter Güter gebrauchen und dann die geringeren Lumpen, welche gewöhnlich in Raffinerien zu diesem Zweke gebraucht werden, sparen; er ist besser als die Behufs des Raffinirens geschmolzenen Lumpen, weil er ohne alle Anwendung von Hize producirt wurde, welche im Verhältniß ihrer Intensität und öfteren Anwendung die Krystallisirbarkeit des Zukers schwächt und Melasse, so wie auch den Färbestoff erzeugt, womit sowohl die ersten Producte des Rohres (der Rohzuker) als auch die späteren Producte (der raffinirte Zuker, die Lumpen und Brode) verunreinigt sind. Die Unreinigkeiten der Krystalle werden sorgfältig im aufgelösten Zu-

stande abgeschieden und geben bei geeigneter Behandlung durch Abdampfen einen regenerirten Rohzuker, welcher entweder zu einer anderen pneumatischen Operationsweise gebraucht oder (nach vorläufigem Filtriren) mit den Syrupen, welche gerade raffinirt werden, vermischt und zu Lumpen gemacht werden kann. Sollte der Raffinirer es vorziehen, die ersten Producte des Rohzukers in Brode oder Lumpen von geringerer Qualität zu verwandeln, so kann er vermittelst dieses Processes bloß einen Theil des Färbestoffes abscheiden und wird um so mehr gereinigten Rohzuker erhalten, je geringer die verlangte Qualität ist; oder er kann sehr geringem Rohzuker den Färbestoff entziehen und ihn dann zu Melis und Lumpen von feiner Qualität raffiniren. In solchen Raffinerien, wo gegenwärtig eine Dampfmaschine gebraucht wird, kann diese während der übrigen Arbeiten zum Theil, und nachdem dieselben beendigt sind, gänzlich benuzt werden, um die zum Raffiniren für den folgenden Tag nöthige Quantität der pneumatischen Operation zu unterziehen. Dieser Proceß ist auch für Bastern anwendbar, welche ein sehr schönes Product dadurch geben; es ist gewöhnlich in Farbe jenem von Rohzuker gleich, steht ihm aber in Festigkeit und Quantität aus den unten angegebenen Gründen nach. Uebrigens muß man sich wegen dieser zweiten Operation, mit dem Rükstand der Raffinirung, nach dem Preise der Bastern richten. Solcher gereinigter Zuker, von Bastern, möchte den Droguisten (Grocers) conveniren, um den Färbestoff des Zukers für die Wage zu vermehren.

2) Dekungs-Proceß.

Das Verfahren den rohen Zuker zu deken, ist so wohl bekannt, daß es unnöthig ist dasselbe zu beschreiben; es genügt zu bemerken, daß durch das Deken die Melasse und der Färbestoff von den Krystallen nur dann abgeschieden werden können, wenn man sie erst kurz vorher durch Abdampfen erhalten hat; es ist daher nur in den Colonien, nicht aber in Europa anwendbar. Man versuchte in England vor ungefähr vierzig Jahren den in dem Rohzuker zurükbleibenden Färbestoff durch Deken abzuscheiden; der Versuch wurde damals in derselben Fabrik angestellt, wo man später zuerst den pneumatischen Proceß mit Erfolg anwandte. 100,000 Pfd. Strl. wurden damals aufgewendet, und das Verfahren, nachdem es nur wenige Jahre versuchsweise fortgesezt worden war, aufgegeben.

3) Hydraulischer Proceß.

Jeder Raffinirer kennt das Verfahren, die Melasse oder den Färbestoff durch die hydraulischen oder andere Pressen abzuscheiden und wir brauchen daher keine besondere Beschreibung von dieser Operation zu geben. Rohzuker, wenn er diesem Proceß unterzogen werden soll, erfordert eine sehr mühsame Vorbereitung und gleicht nach derselben

ausgepreßtem Marke; es bleibt darin noch eine beträchtliche Menge Färbestoff zurük und die Krystalle sind zerbrochen: aus diesen Gründen ist solcher Zuker nur zum Raffiniren tauglich.

4) Howard's Procedur.

Das Verfahren den Zuker durch Dampf zergehen zu lassen, welches das Princip des verstorbenen Howard ist, kennt jeder Raffinirer. Durch die mannigfaltigen Operationen bei diesem Verfahren, welche viel Raum und Arbeit erheischen, wird jedoch in eben so vielen Tagen, als der pneumatische Proceß Stunden erfordert, nur ein unvollkommen gereinigter Zuker producirt; außerdem sind die nachtheiligen Wirkungen der Hize auf Zukerauflösungen allgemein anerkannt. Da nun durch das pneumatische Verfahren der Zuker auf eine schnelle, wohlfeile und seiner Krystallisation nicht nachtheilige Art gereinigt wird, so ist es für alle Auflösungen von rohem gedektem oder raffinirtem Zuker und für alle bei den verschiedenen Bearbeitungen hieraus erhaltenen Syrupe anwendbar.

LXXX.

Ueber die Fabrikation von Rohzuker aus dem Safte des Zukerrohrs und die Producte, welche man beim Raffiniren des Rohzukers erhält.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. November 1830. S. 281.

Bei der Fabrikation von Rohzuker aus dem Rohrsafte wünscht der Pflanzer ein Verfahren, wodurch alle mit dem Zukerstoffe verbundenen fremdartigen Substanzen schnell und wohlfeil vollständig abgeschieden werden können, und das größte Gewicht von Krystallen der besten Qualität erzielt wird. Gewährt aber irgend eine der jezt in den Colonien gebräuchlichen Methoden diese Vortheile? Gewiß nicht. In Vergleich mit den Verbesserungen, welche in den lezten Jahren beim Zukerraffiniren in Großbrittanien angenommen wurden, wurden in den Colonien nur sehr beschränkte eingeführt. Es ist von der höchsten Wichtigkeit einen guten Rohzuker zu erhalten, und daß wir solchen bald erhalten werden, ist höchst wahrscheinlich, da man den Wetteifer der Pflanzer bereits durch mehrere Verbesserungen, die man einzuführen versuchte, rege gemacht hat; besonders geschah dieß durch Hrn. Innes, welcher den pneumatischen Proceß einführte, wodurch nicht nur die wirkliche Melasse oder der unkrystallisirbare Zuker, sondern auch die anderen dem Rohzuker noch anhängenden Substanzen, die bisher erst in den Raffinerien in Großbrittanien abgeschieden wurden, entfernt werden sollen. Wenn die Beseitigung dieser lezteren Substanzen für so wichtig beim Raffiniren gehalten wird, wenn man, wie behauptet wird,

ein größeres und besseres Product erhält und die Abscheidung vor der Klärung und Verdampfung mit möglichst geringer Erhizung bewirkt wird, so müssen ähnliche Vortheile gewiß auch bei der Fabrikation und Krystallisation des Rohrsaftes wünschenswerth seyn.

Hr. Crosley schloß nach Analogie, daß man nicht nur durch die neuen Verbesserungen im Abdampfen und Klären, sondern durch Anordnungen, welche diesen Operationen vorgehen, eine bessere Qualität Rohzuker in den Colonien erhalten könnte. Seine Hypothese besteht darin:

1) daß die mehr oder weniger weit von der Wurzel entfernten Theile des Zukerrohrs auch verschiedenartige Bestandtheile haben.

2) daß die erdigen und dichteren Theile (und wahrscheinlich der größte Theil der Unreinigkeiten) der Wurzel am nächsten sind und folglich der Zukersaft von der Wurzel nach der Spize des Rohrs zu immer reiner wird. Wenn diese Hypothese Grund hat, so wäre es räthlich die unteren Theile von dem Rohr abzuscheiden, ehe man es auf die Mühle bringt, so die feineren Theile von den gröbern zu sondern, jene wie diese für sich zu mahlen und ihren Saft besonders zu verarbeiten. Dieß würde das Klären und Abdampfen zu der zum Körnen erforderlichen Consistenz nach dem gewöhnlichen Verfahren erleichtern und verhältnißmäßig bessere Producte liefern. Bekanntlich pflükt man die beste Frucht vom äußersten Zweige eines Baumes, während die der Wurzel zunächst liegende roher ist, obgleich sie eben so sehr dem Einfluß der Sonnenstrahlen ausgesezt war. Da es bei der Bereitung des Weines Cyders und anderer vegetabilischen Producte durchaus nöthig ist verschiedene Qualitäten zu sondern, warum sollte dieß nicht auch bei dem Rohrsaft von Nuzen seyn? Da man es vortheilhaft findet, den der Spize des Rohrs zunächst liegenden Theil abzusondern, weil er weniger reif als die anderen Theile ist, so darf man wohl vermuthen, daß auch der untere Theil Substanzen enthalten möchte, welche den Producten, die man bei der nachfolgenden Bearbeitung des Saftes erhielt, ebenso oder vielleicht noch in höherem Grade nachtheilig sind.

Obige Hypothese mag nun gegründet seyn oder nicht, so ist so viel gewiß, daß man vor Allem trachten muß, die mit dem Zukersafte innig vermischten und verbundenen fremdartigen Substanzen abzuscheiden und dabei möglichst wenig Hize anzuwenden, indem diese im Verhältniß ihrer Intensität und Dauer die Zukerkrystalle auf ihrer Oberfläche verkohlt. Die nachfolgende Operation, wodurch die kohligen Substanzen von den Krystallen abgeschieden werden sollen, wird gegenwärtig am besten durch den pneumatischen Proceß bewirkt; sein Nuzen zu diesem Zwek würde in den Colonien in dem Maße abnehmen, als Verbesserungen in der Behandlung des Zukerrohrs, der Klä-

rung und Abdampfung des Saftes, zunehmen würden; und in der That dürfte der pneumatische Proceß nur dazu nöthig seyn, um die wirklichen Melassen oder den unkrystallisirbaren Theil des Rohrsaftes schneller und vollständiger abzuscheiden.

Hinsichtlich des Raffinirens nimmt jeder dasjenige System an, welches er entweder aus Gewohnheit, Vorurtheil oder in ökonomischer Hinsicht für das beste und seinen Umständen angemessenste hält. Fast jeder Raffinirer hat seine besonderen Ansichten und Methoden: in einigen Raffinerien wird mit Blut geklärt (wobei einige die Melasse oder den Färbestoff zuvor abscheiden, andere nicht) und das Abdampfen in Pfannen über freiem Feuer vorgenommen. Einige nehmen Holzkohle zum Klären, andere chemische Präparate; einige deken das Gut mit Thon, andere gebrauchen anstatt dessen Abfall oder Syrup; einige benüzen die Dampfhize zum Klären und Abdampfen, andere lassen die Kessel vom freien Feuer bestreichen; die meisten wohlhabenden Raffinirer haben jedoch die Verbesserungen des verstorbenen Edward Charles Howard [130]) angenommen und erhalten dadurch einen Zuker, welcher schöner (glänzender) aussieht und besser ist, als man ihn nach irgend einer der früheren Methoden darstellen konnte mit alleiniger Ausnahme derjenigen des Hrn. Kneller (beschrieben im Repertory of Patent-Inventions, N. R. Bd. IX. S. 69.), welche ein eben so schönes Product liefert.

Alles was die Raffinirer und Pflanzer brauchen, läßt sich folgendermaßen classificiren:

1) die beste Abscheidung der fremdartigen Substanzen;

2) die Abscheidung, Klärung und Abdampfung bei einem Hizgrade, welche auf den Zuker nicht zersezend einwirkt;

3) die Erzielung der möglichst größten Menge von Krystallen, die eine gute Farbe und ein glänzendes Ansehen haben;

4) möglichst wenig Abgang an Melasse oder Syrup.

5) Eine Behandlungsweise, welche die Producte in der kürzesten Zeit und

6) mit den geringsten Kosten liefert.

Die beiden ersten Punkte sind vorzüglich für die Colonien wichtig und wenn sie einmal realisirt sind, wird die Erfüllung der übrigen nicht schwer werden.

Der Verfasser bemerkt, daß man in den Colonien ein Verfahren einführen sollte, wodurch die mit dem Rohrsafte verbundenen Unrei-

130) Vergl. pol. Journ. Bd. XXVI. S. 415. und über Hawkins Verbesserungen an Howard's Verfahren Bd. XXVII. S. 30. und Bd. XXIX. S. 391. A. d. R.

nigkeiten abgeschieden würden, ehe er der Einwirkung der Hize ausgesezt wird und meint, daß man dann durch den pneumatischen Proceß diejenigen Unreinigkeiten absondern sollte, welche dem Zuker nach seiner Fabrikation noch anhängen. Der Pflanzer ist bei beiden Operationen interessirt, erstens weil er bei Abscheidung der Melasse einen ungeheueren Verlust erleidet, und zweitens weil die Regierung (von Großbrittanien) gegenwärtig erlaubt solchen Zuker, welchem ein Theil seiner Unreinigkeiten und seines Färbestoffes entzogen wurde, für dieselbe Accise einzuführen, welche man für Rohzuker bezahlt, der nicht gereinigt wurde; während das Interesse des Raffinirers sich mehr auf die Bearbeitung des Rohzukers beschränkt. Bei dessen gegenwärtiger Beschaffenheit nöthigen ihn die Umstände davon die Unreinigkeiten und den Färbestoff abzuscheiden, was ihm am besten gelingt, wenn er bei allen seinen Operationen einen niedrigen Hizgrad anwendet.

Die Erfahrung hat dem wissenschaftlich gebildeten Raffinirer gelehrt, daß der den Krystallen anhängende Färbestoff den raffinirten Producten nachtheilig ist und davon durch den Proceß des Dekens oder Syrupes abgeschieden werden muß. Man hat den Färbestoff sowohl durch mechanische als durch chemische Verfahrungsweisen abzuscheiden gesucht, aber von allen diesen wurde bis jezt keine so wirksam befunden als der pneumatische Proceß; bei allen seinen Vortheilen aber wird doch ebenso wie bei dem Pressen, Deken oder Zergehenlassen (durch Dampf) eine Portion von dem feinern Theile jedes Krystalls in dem abgeschiedenen Färbestoff aufgelöst, und so sinnreich auch die nachfolgenden Operationen zur Abscheidung der krystallisirbaren Theile von der Melasse oder dem Syrup ausgedacht seyn mögen, so kann man doch nie dadurch den beabsichtigten Zwek vollständig erreichen. Wenn daher die Unreinigkeiten und der Färbestoff vor der Klärung und Abdampfung abgeschieden würden, so wäre dieß gewiß ein großer Vortheil; weil bei der zu den nachfolgenden Operationen erforderlichen Hize die Tendenz zur Verkohlung auch um so größer ist, je unreiner der angewandte Zuker war, und eine reine Auflösung auch eine größere Menge und reinere Krystalle gibt.

Als Beispiel dient die Verwandlung der Lumpen in sogenannte Raffinaden (Double Loaves): die Lumpen sind raffinirter Zuker, und enthalten eine sehr unbeträchtliche Menge Färbestoff, aber um Raffinaden zu erhalten, muß diese geringe Menge abgeschieden werden. Zum Zergehenlassen, Klären und Abdampfen wird bei diesem zweiten Proceß zu viel Hize angewandt; die erhaltenen Krystalle sind fein und weiß, aber der Rükstand ist Syrup; es ist also erwiesen, daß eine hohe Temperatur den Zuker zum Theil in Syrup umändert, welcher stets mit Färbestoff verbunden ist; dennoch ist das Lösungsmittel,

worin sich die feinen Krystalle bilden, reiner als eine Auflösung von Zuker, welcher vorher nicht raffinirt wurde; so sehr verkohlt die Hize.

In einem früheren Theile dieser Abhandlung wurden Bemerkungen über den relativen Werth des Rohzukers, pneumatischen und gewöhnlichen Lumpenzukers zum Raffiniren gemacht; ferner über die Vortheile, die Melasse oder den Färbestoff von dem Rohzuker abzuscheiden, ehe man ihn zu Broden und Lumpen raffinirt; es wurde ferner bemerkt, daß die Hize um so nachtheiliger auf Zukerauflösungen wirkt, je stärker sie ist, je länger sie anhält, je öfter sie wiederholt wird und je mehr Färbestoff die Flüssigkeit enthält. Man könnte fragen ob alle diese Behauptungen durch Versuche erwiesen werden können. Wer mit dem Raffiniren vertraut ist, wird sogleich zugeben, daß es sich so verhält; für diejenigen aber, welche in dieser Kunst keine Kenntnisse haben, müssen die aufgestellten Behauptungen gerechtfertigt werden und ich bemerke daher, daß

112 Pfund Rohzuker, so wie man sie einführt, nach dem alten System zu raffiniren, wobei die Hize in den Siedepfannen auf 240° Fahr. (92,5° R.) steigt,

28 Pfund Syrup geben; daß

112 Pfund Rohzuker von derselben Qualität nach dem verbesserten System, wobei die Luft und der Dampf aus der Pfanne gepumpt wird, bei 155° F. (54,6° R.) Hize, welche später beim Körnen auf 180° F. (65,7° R.) gesteigert wird,

20 Pfund Syrup geben; daß ferner

112 Pfund Rohzuker, welche vorher durch den Zergehungsproceß zum Theil von Melasse gereinigt und auf leztewähnte Art abgedampft wurden,

14 Pfund Syrup geben; daß

112 Pfund Rohzuker, welche nach dem pneumatischen Proceß bearbeitet oder raffinirt wurden, wobei man weiße Krystalle von der Qualität der gewöhnlichen Lumpen erhält, nachdem die daraus abgeschiedenen Syrupe bei 245° F. (94,6° R.) abgedampft wurden, nur

12½ Pfund Syrup geben.

Aus diesen Vergleichungen geht hervor, daß nach der ersten Methode ungefähr

28 Pfund Syrup erzeugt werden, wenn der mit Melasse und Färbestoff verbundene Zuker bei einer Hize von 240° F. bearbeitet wird; nach der zweiten aber derselbe Zuker bei 180° F. (65,7° R.) nur

20 Pfund Syrup gibt.

Bei der dritten Methode, wo durch den Zergehungsproceß eine

theilweise Abscheidung der Melasse u. s. w. bewirkt, und dieselbe Hiz von 180° F. angewandt wurde, erhielt man

14 Pfund Syrup;

und bei der vierten Methode, wo der ausgezogene Syrup und Färbestof in einem concentrirteren Zustand abgedampft wurden, sogar bei 245 F., erhielt man nur

12½ Pfund Syrup.

Hieraus ersieht man, daß eine öfters wiederholte Einwirkung der Hize und besonders eine hohe Temperatur die Melasse, welche er ursprünglich enthielt, vermehrt, und daß davon weniger erzeugt wird, wenn vor der Einwirkung der Hize die Melasse u. s. w. abgeschieden wurde; man darf daher annehmen, daß der Rohzuker selbst noch weniger als 12½ Procent Syrup enthält, welches die geringste Quantität ist, die man bei dem höchsten Hizgrade, der bei Einer Abdampfung angewandt wurde, erhielt. Es kann also nicht fehlen, daß die Pflanzer und Raffinirer große Vortheile aus einer besseren Abdampfungsmethode des Rohrsaftes und der Zukerauflösungen ziehen würden.

Holzkohle zerstört oder schwächt die Krystallisirbarkeit des Zukers bis zu einem gewissen Grade und muß daher wie der Kalk unter diejenigen Substanzen gerechnet werden, welche beim Raffiniren nachtheilig sind.

Unter allen Verbesserungen, welche bisher zum Verdampfen des Zukers vorgeschlagen wurden, hat Howard's Methode den größten Ruf erhalten; durch seine bedekte oder sogenannte Vacuum-Pfanne können Zukerauflösungen bei einer Temperatur, welche ungefähr um 80 Grade Fahr. geringer ist als die bei offenen Pfannen erforderliche, zur gehörigen Consistenz abgedampft werden. Es entsteht kein leerer Raum in seinem Verdünstungsgefäße, aber die Verdampfung des Wassers wird durch Verdichtung in Abwesenheit einer Atmosphäre beschleunigt. Zum Körnen wird die Temperatur dann unter dem hierzu bestimmten Gefäße auf ungefähr 185 Grad Fahr. (68° R.) gesteigert. Alle Anordnungen des Hrn. Howard sind höchst wissenschaftlich, aber sein Verdünstungsgefäß muß, obgleich es sehr verbessert wurde und jezt weniger kostspielig ist als früher, noch vereinfacht werden, wenn es allgemein, besonders in den Colonien, nüzlich werden soll.

Unter allen Verbesserungen, welche für Howard's Verfahren vorgeschlagen wurden, erreicht keine den Zwek so vollständig als diejenige von William Godfrey Kneller. Nach seiner Methode können Auflösungen von Zuker oder Syrup in einer offenen Pfanne durch Dampf oder sonstige Hize zur gehörigen Consistenz bei einer Temperatur abgedampft werden, welche zwischen 140 und 170° F. (48 und 61 Grad Reaum.) liegt, folglich um 60 bis 90° F. geringer ist als

man sie bisher bei offenen Pfannen nöthig hatte, und ungefähr den zum Körnen erforderlichen Hizgrad erreicht.

LXXXI.

Ueber Weizenmehl, von Hrn. Henry, d. Vater, Mitgliede der Akerbau-Gesellschaft.

Auszug im Journal de Pharmacie. September. S. 555.

Der beinahe allgemeine Gebrauch, den man heute zu Tage in Frankreich von Weizenmehl als Nahrungsmittel seiner Einwohner macht, bestimmte die Regierung schon öfters untersuchen zu lassen, ob dieses Lebensbedürfniß vom ersten Range nicht mit anderen Stoffen theils von Grasarten, theils von Knollengewächsen gemengt ist, vorzüglich in denjenigen Zeiten, wo der höhere Preis derselben den Eigennuz verführen könnte Dinge beizumischen, die zwar an und für sich nicht schädlich sind, die aber doch weniger Brot liefern, als das gewöhnliche Weizenmehl. Um den Wünschen mehrerer achtbarer Personen Genüge zu leisten, unternahm ich eine Reihe von Versuchen, durch welche man die Reinheit des Weizenmehles prüfen kann. Ich will sie hier zum Besten derjenigen mittheilen, die an dem Gedeihen wohlthätiger Zweke Antheil nehmen.

Die Versuche der Chemiker aller Länder, vorzüglich Beccaria's, welcher der erste die Idee hatte den Teig aus Weizenmehl zu waschen, um ihn in Stärkmehl und Kleber zu verwandeln, haben allgemein erwiesen, daß der gährungsfähige Stoff des Getreides in diesem lezteren Stoffe gelegen ist; daß Abwesenheit oder höchst geringe Menge desselben nur einen matten Körper, einen sogenannten Plaz (Kloß, Knödel) gibt, dem es an der Leichtigkeit und Porosität des gut gegangenen Brotes fehlt. Man weiß ferner, daß ein recht ziehiger Teig aus Weizenmehl, wenn er sich selbst überlassen ist, bei einer nicht sehr hohen Temperatur in eine gewisse innere Bewegung geräth, und eine eigene Flüssigkeit entwikelt, während dieß bei angefeuchtetem Erdäpfelstärkmehle nicht der Fall ist. Wenn man dem Teige einen Gährungsstoff zusezt, der entweder aus Bier, oder aus Gerstenabsud, oder aus einem gährenden Teige genommen ist, so geht diese Bewegung noch rascher und schneller von Statten. Wasser mit Stärkmehl, unter gleichen Umständen, verbunden, gewährt diese Erscheinungen nicht. Man mußte also den Kleber als Ursache dieser Gährung betrachten, und diese Ansicht ist so richtig, daß nur die Abwesenheit oder die geringe Menge desselben in gewissen Mehlarten die

einzige Ursache ist, warum man kein gutes Brot aus denselben bereiten kann.

Da man mich so oft ersuchte, eine Menge Mehlmuster zu analysiren, und die Verhältnisse der Bestandtheile derselben anzugeben, so erstaunte ich über die Unterschiede, die zwischen denselben Statt hatten, und glaubte die Ursache dieser Verschiedenheiten in den verschiedenen Verhältnissen des Erdäpfelstärkmehles und Weizenmehles zu finden. Das Verfahren, welches man bei den Analysen verfälschter Mehlarten anzuwenden hat, ist aber sehr langweilig und schwierig, wenn man nicht in ähnlichen Arbeiten tüchtig eingeübt ist.

Es war daher nothwendig auf ein Mittel zu denken, durch welches jeder auf die leichteste Weise und schnell, in wenigen Augenblicken, bestimmen kann, ob irgend ein Mehl Stärkmehl enthält; denn man weiß seit langer Zeit, daß der Kleber nicht immer in demselben Verhältnisse vorkommt, und daß er von einem Fünftel bis zu einem Drittel spielt. Die Chemiker wissen ferner, daß Weizenmehl sich verändert und verdirbt, wenn man es in heißen und feuchten Magazinen aufbewahrt, und es nicht gehörig umkehrt und der Einwirkung der atmosphärischen Luft aussezt. Sie wie das Mehl sich erhizt, bekommt es einen Geruch, und fängt dann an in eine Art von Gährung zu gerathen; es fängt an seine gährende Eigenschaft zu verlieren, oder es gibt nur äußerst geringe Mengen von Kleber, welche weder Zähigkeit noch Consistenz besizen, und die man bei aller möglichen Sorgfalt um sie herauszuschaffen nicht zusammenbringen, nicht einander nähern kann. Fourcroy, der das Verfahren den Kleber auszuziehen sehr gut beschrieben hat, sagt daher mit Recht in seinem trefflichen Werke: „diese so einfache und so leichte Arbeit wird eine strenge Probe für die Güte, die Eigenschaft, den schlechten oder guten Züstand dieses nüzlichen Materiales.“

Diese Betrachtungen bestimmten mich einen anderen Weg einzuschlagen: ich will das Verfahren angeben, dessen ich mich bedienen zu müssen glaubte. Seit einiger Zeit pflegen die Mehlhändler dem Weizenmehle bis auf ein Fünftel Stärkmehl zuzusezen. Eine größere Menge von lezterem würde, dem Mehle zugesezt, keinen großen Gewinn gewähren: für die Brotbereitung selbst und für den Ertrag an Brot würde sie nur ein höchst schwaches Resultat liefern. Was die Beimischung einer zu großen Menge Stärkmehles zu dem Mehle hindert, ist der Umstand, daß das Stärkmehl, kalt, sich mit dem Wasser nicht so verbinden läßt, und dasselbe nicht so behält, wie das Mehl, welches einen zähen, elastischen Teig mit demselben bildet, der dann bald in Gährung übergeht.

Um zu sehen, ob ein Mehl mit Erdäpfelstärkmehl gemengt ist,

und in welchem Verhältnisse man noch von lezterem zusezen könnte, bediente ich mich folgenden Mittels, welches man leicht überall anwenden kann. Wir ließen das Mehl aus vollkommen reinem Getreide bereiten. Unser College, Hr. Darblay, ein sehr ausgezeichneter und unterrichteter Kaufmann, hatte die Gefälligkeit mich mit seinen Einsichten und Kenntnissen zu unterstüzen. Er ließ unter unseren Augen Weizenmehl bereiten, das vollkommen rein und frei von aller fremdartigen Beimischung war, und ihm und seiner gefälligen Sorgfalt verdanken wir die Aufklärung, die wir hierüber erhielten. Das von Hrn. Darblay bereitete und von uns gemeinschaftlich untersuchte, auf dieselbe Weise behandelte, Mehl gab folgende Resultate:

Mehl aus der Central-Apotheke gab in 100 Theilen

Stärkmehl . .	86;
Trokenen Kleber .	11,4;
Schleimzukerstoff .	2;
Eiweißstoff oder gummiklebrigen Stoff (substance gommo-glutineuse de Vauquelin) .	0,6;
	100,0

Die Farbe war gelblich weiß.

Mehl von Hrn. Darblay.

Stärkmehl . .	86;
Trokenen Kleber .	11,3;
Schleimzukerstoff .	2;
Eiweißstoff oder gummiklebriger Stoff	0,6;
Verlust . . .	0,1;
	100.

Der kleine Unterschied im Kleber hängt ohne Zweifel vom Troknen ab, welches öfters, zumal wo man mit kleinen Massen zu thun hat, sich nur sehr schwer auf eine gleichförmige Art reguliren läßt.

Ich will hier nicht eine Analyse geben, welche alle Bestandtheile des Mehles darstellt; ich vernachlässigte die phosphorsauren und die übrigen Salze, die sich in demselben befinden, und mit welchen Hr. Vauquelin sich mit der ihm eigenen Genauigkeit beschäftigte. Ich wollte aber doch sehen, ob diese Mehlsorten nicht besondere Kennzeichen darböten, die man mit freiem Auge wahrnehmen könnte, und brachte sie daher auf gefärbtem Papiere in die Sonne: wir konnten keine glänzenden Punkte unterscheiden. Wenn man sich des Vergrößerungsglases bedient, so bemerkt man hier und da einige glänzende Kügelchen, welche ohne Zweifel der Zusammenhäufung mehrerer Mehlmolekeln zuzuschreiben sind. Zwei Theile Mehl und ein Theil Wasser gaben einen zähen elastischen Teig, welcher, nachdem er drei Stunden lang der Luft aus-

gesezt war, alle seine Eigenschaften fort beibehielt. Nach 12 Stunden bekam der Teig außen eine Rinde, in seinem Inneren behielt er jedoch seine vollkommene Elasticität.

Aus Obigem ergibt sich nun deutlich, daß beide oben angeführte Mehlsorten vollkommen einerlei sind.

Um nun auf eine genaue Weise zu bestimmen, wie viel man Stärkmehl dem reinen Mehle zusezen durfte, bedienen wir uns folgender Mittel.

Wir machten vier Mischungen aus Mehl und Stärkmehl in folgenden Verhältnissen:

1) reines Mehl . .	90;
Stärkmehl . . .	10;
	100.

Diese beiden Körper wurden sehr genau unter einander gemengt, und zu wiederholten Malen durch ein seidenes Sieb gesiebt, um die Mischung so vollkommen als möglich zu machen.

Die chemische Analyse gab folgendes Resultat:

Stärkmehl . . .	88;
Trokenen Kleber .	10,1;
Schleimzukerstoff .	1,6;
Eiweißstoff oder gummi-klebrigen Stoff	0,3;
	100.

Die Farbe war den vorigen ähnlich.

Man konnte bei klarem Himmel die Stärkmehlkügelchen mit freiem Auge unterscheiden; wenn man sich aber eines Vergrößerungsglases bedient, so sind die Kügelchen noch deutlicher.

Zwei Theile dieses Mehles und ein Theil Wasser geben einen Teig, der dem vorigen vollkommen ähnlich ist.

2) Reines Mehl . . .	87,5;
Stärkmehl . .	12,5.

Chemische Analyse:

Stärkmehl . .	88,4;
Trokener Kleber . .	9,9;
Zukerstoff . .	1,4;
Eiweißstoff oder gummi-klebriger Stoff	0,3;
	100,8.

Die Farbe des Mehles war jener des vorigen ähnlich.

Man kann die Kügelchen des Erdäpfelmehles mit freiem Auge unterscheiden. Mittelst eines Vergrößerungsglases fand man die Kügelchen sehr häufig und sehr deutlich.

Dieselbe Mischung dieses Mehles mit Wasser, wie in N. 1., gab ungefähr denselben Teig, nur mit dem Unterschiede, daß dieser schneller troken wurde.

3)	Reines Mehl . .	80;
	Stärkmehl . .	20.

Chemische Analyse:

Stärkmehl . .	89,3;
Trokener Kleber [131]) . .	9,1;
Zukerstoff . .	1,3;
Eiweißstoff oder gummi-klebriger Stoff	0,3;
	100,0.

Farbe: ein mattes Weiß.

Man nimmt die Kügelchen des Erdäpfelstärkmehles sehr leicht wahr, ohne eines Vergrößerungsglases hierzu zu bedürfen.

Ein Teig aus diesem Mehle nach obigen Verhältnissen (2 Theile Mehl, 1 Theil Wasser) besizt keine Elasticität, bricht unter den Fingern, ohne sich auszudehnen während man ihn knetet; drei Stunden lang aufbewahrt wird er troken und pülvert sich gröblich. Zwölf Stunden später verwandelt er sich in kleine Stüke.

4)	Reines Mehl . .	75;
	Stärkmehl . .	25.

Chemische Analyse:

Stärkmehl [132]) . .	90;
Trokener Kleber [133]) .	8,5;
Zukerstoff . .	1,2;
Eiweißstoff oder gummi-klebriger Stoff	0,3;
	100,0.

Farbe: glänzend weiß.

Man sieht mit bloßem Auge alle Kügelchen des Erdäpfelstärkmehles.

Dieses Mehlgemenge gibt, mit Wasser, wie oben, angeknetet, einen Teig, der leicht bricht, ohne sich auszudehnen, der sich aber, wie ein Pflaster, malaxiren läßt. Nach dreistündiger Ruhe treten obige

131) Er ist schwer zu erhalten. Man muß ihn sorgfältig auf einem dichten seidenen Siebe sammeln; ohne diese Vorsicht führt das Stärkmehl bei seiner Abscheidung den Kleber fort. A. d. O.

132) Man wird bemerken können, daß das in den Mischungen gefundene Verhältniß des Stärkmehles immer etwas größer ist, als jenes, welches aus der Summe des Stärkmehles des Weizens und der Erdäpfel hervorgehen sollte. Dieß rührt ohne Zweifel von einer geringen Menge Feuchtigkeit her, welche nach der Operation sich darin gefunden hat. A. d. O.

133) Siehe obige Bemerkung bei N. 3. A. d. O.

Erscheinungen noch schneller ein, als an dem vorhergegangenen Teige. Uebrigens verhält sich dieser Teig ganz wie der vorige.

Bemerkungen.

Wenn auch das Erdäpfelstärkmehl mit dem Mehle auf dem Reibsteine abgerieben worden wäre, so daß man weder mit dem freien Auge noch mit dem Vergrößerungsglase ein Erdäpfelstärkmehl-Kügelchen entdeken könnte, so wäre doch das sicherste Mittel das Erdäpfelstärkmehl im Weizen zu finden, ein Mittel das keinen Zweifel übrig läßt, das Wasser in den oben angegebenen Verhältnissen, nämlich 1 Theil Wasser auf 2 Theile Mehl.

So oft sich also Zweifel über die Natur eines Weizenmehles erheben; so oft man Verdacht hat, daß es mit Erdäpfelstärkmehl in was immer für einem Verhältnisse gemengt ist, so darf man nur etwas von diesem Mehle auf gefärbtes Papier geben, dasselbe in eine dünne Schichte auf diesem Papiere ausbreiten, und dann entweder mit dem bloßen Auge oder mit dem Vergrößerungsglase untersuchen, um zu sehen, ob nicht hier oder da glänzende Kügelchen vorkommen; hierauf zwei Theile dieses Mehles und Einen Theil Wasser nehmen, und einen gleichförmigen Teig mit demselben anrühren. Wenn der Teig die Eigenschaften des Teiges aus reinem Weizenmehl besizt, so ist dieß ein Beweis, daß das Mehl rein ist.[134])

LXXXII.

Hrn. Russell's Bohrer.

Aus dem Register of Arts. September. 1830. S. 120.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Dieser Bohrer befindet sich im National-Repository, Charing-Cross. Er soll trefflich arbeiten, und sehr reine runde Löcher in Fässer ꝛc. bohren. Er besteht aus einer kegelförmigen Röhre, a a, mit einer langen stählernen Platte, b (Fig. 28.), welche eine Schneide, wie ein Hobeleisen hat, und auf die Röhre niedergeschraubt ist. Diese Schneide steht in der Richtung einer Tangente auf den Kreis der Röhre vor, so daß sie schneiden muß, so wie das Instrument gedreht wird; die Späne ziehen durch den Spalt in die Röhre, und sammeln sich alle in derselben, ohne daß eine Spur davon in die in dem Fasse enthaltene Flüssigkeit fällt, wenn man ein Stük Kork in die klei-

134) Wir können versichern, daß es Bäkermeister gibt, welche durch einen bloßen Griff mit ihrer Hand, die sie in das Mehl steken, mit Gewißheit sagen können, ob das Mehl mit Erdäpfel-Stärkmehl gemengt ist, oder nicht. A. d. Ue.

nere Oeffnung des Instrumentes stekt. Fig. 29. ist ein Durchschnitt des Instrumentes, dessen Nuzen und Bequemlichkeit von selbst einleuchtet.

LXXXIII.

Hrn. Hilton's Gartentopf.

Aus dem Register of Arts. September. 1830. S. 120.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Hrn. Hilton's Gartentopf ist im National-Repository, Charing-Cross, aufgestellt. Er ist aus der gewöhnlichen rothen Töpfererde, und, wie die Figur 27. zeigt, doppelt, so daß einer in dem anderen stekt. In den Ring, der von der äußeren Hülle um den inneren Topf gebildet wird, wird Wasser gegossen, welches durch die Poren der Wand des inneren Topfes eingesogen, und so zur Erde und zu den Wurzeln der Pflanze in demselben geführt wird, und beide immerdar gehörig feucht hält, ohne die Pflanze, so wie es bei dem gewöhnlichen Begießen geschieht, zu überfluthen. Das Register bemerkt sehr richtig, daß zu besorgen steht, die Poren der Wand des inneren Topfes werden sich sehr bald durch den Schlamm verstopfen, so daß kein Wasser weiter eindringen kann. Es scheint uns aber, daß, wenn auch dieß nicht der Fall ist, und die Erde beständig naß gehalten wird, diese Töpfe nicht allgemein anwendbar sind, indem nicht alle Pflanzen feucht, vielweniger naß, gehalten seyn wollen. Die beste Behandlung der Pflanzen ist immer die treueste Nachahmung der Natur: es regnet von oben herab auf die Pflanzen, nicht von unten hinauf, und man muß, wenn man Pflanzen gesund haben will, zu gehöriger Zeit nach Art der Nürnberger auf sie regnen lassen, d. h., sie mit der Brause begießen. Ohne dieß weiß man jezt allgemein, daß man Gartentöpfe in Moos einsenken muß, um das zu starke Austroknen der Erde zu verhüten, und daß Pflanzen, die immer in nasser Erde stehen wollen, in Töpfen gehalten werden müssen, die man in einen mit Wasser gefüllten Teller stellt, wo dann das Wasser durch die untere Oeffnung des Topfes aufsteigt.

LXXXIV.

Nachtrag zu Dr. Thom. Bulkeley Patent auf verbesserte Kerzen.

Aus dem Register of Arts. September. 1830. S. 97.

Mit einer Abbildung auf Tab. VI.

Wir haben von Hrn. Drs. Bulkeley Patent nach dem Register of Arts im vorhergehenden Hefte S. 240. Nachricht gegeben, wo aber keine Abbildung geliefert wurde.

Das schlechte Figürchen im Register of Arts erklärt indessen die Sache deutlicher, als die lange gegebene Beschreibung. Mit Umgehung der lezteren, die wir hier nicht wiederholen wollen, bemerken wir hier bloß das, was den Docht angeht.

„Der Patent-Träger führt, wie Fig. 30. zeigt, in dem Mittelpunkte der Kerze einen feinen Faden durch, a. Dieser Faden soll in der Folge als Leiter des kurzen baumwollenen Dochtes, b, dienen, der in einem Stüke Strohhalm stekt, in welchem der Faden aufgenommen wird. Dieser kurze Docht ruht oben auf dem Talge, und zieht denselben durch die Capillar-Attraction, wenn er brennt, in die Höhe. So wie aber der Talg schmilzt, steigt der Docht auf dem Faden nieder, und wird nie so weit von dem Talge entfernt, daß er sich verkohlen und ein Puzen nothwendig machen könnte, wie es bei den gewöhnlichen Dochten der Fall ist.“

Da man, wie bereits in der Patent-Erklärung bemerkt wurde, Wachskerzen bisher nicht wie Talgkerzen in Modeln gießen konnte, indem sie nicht so leicht aus dem Model gehen, sondern dieselben bekanntlich über dem Kessel gießt, und dann walgt, so nimmt Dr. Bulkeley einen Blok (Fig. 31, 32.) mit einem Loche an einem Ende, das etwas größer ist, als der Durchmesser der Kerze, und einen kleinen Hammer. Er bringt das Stük Holz auf das Ende des Models mit dem Loche zur Aufnahme des Endes der Kerze, und gibt zwei oder drei Schläge mit dem Hammer, wodurch dann die Kerze von dem Model los wird.

LXXXV.

J. M. Farina's Crême du Cattay.

Nach dem Repertory of Patent-Inventions. October. 1830. Aus der Description d. Brevets T. XVII.

Diese Schmink-Crême, die ungemein angenehm ist, nährt die Haut, gibt derselben Weiße, und vertreibt die Falten, welche durch Trokenheit entstehen. (!!!)

Man hizt zu derselben in Wasser oder Sandbad:

Mecca-Terpenthin . . .	30 Gran.
Süßes Mandelöhl . . .	4 Unzen.
Spermacet	2 Quentchen. [135]
Zinkblumen	1 —
Weißes Wachs . . .	2 —
Rosenwasser . . .	6 Unzen. [136]

LXXXVI.

Concentrirtes kölnisches Wasser der Witwe Crozet zu Paris (Eau de Cologne concentrée.)

(Ebendaselbst.)

Man kann dieses concentrirte kölnische Wasser mit 20 Mal so viel Weingeist (dem Maße nach) verdünnen, und man erhält dann noch sehr gutes gewöhnliches kölnisches Wasser. Man gewinnt also an Raum und Gewicht, erspart folglich an Transport und an Ausfuhrzoll. [137]

135) 2 Gros heißt es im Originale. Der englische Uebersezer macht 4 Drachmen, d. h. 4 Quentchen daraus. A. d. Ue.

136) Diese Crême bleibt, wegen der Zinkblumen, schön weiß, wenn eine Dame, die sich damit schminkt, entweder in ein Schwefelbad geht, oder in einen Saal, der mit Gas beleuchtet ist. A. d. Ue.

137) Unsere Leser werden mit uns überzeugt seyn, daß es eine große Inconsequenz des damaligen deplorablen französischen Finanzministeriums war, Ausfuhrzoll auf ein Fabrikat zu legen, dessen Ausfuhr man vielmehr, wie in England, durch Prämien hätte fördern, als durch Zoll beschränken sollen. Daß man solches kölnisches Wasser weder zu Köln noch in irgend einem Lande bereiten kann, in welchem Pomeranzen und Citronen nicht so reichlich blühen, wie bei uns die Holzbirnen, und in welchem Ein Stämmchen Rosmarin oder Lavendel mehr und angenehmeren Geruch verbreitet, als ein ganzer Armvoll unseres, eigentlich nur stinkenden Rosmarines und Lavendels bei uns, wird jedem Sachverständigen einleuchten. Es ist also Einfuhrzoll hier eben so thöricht, und insofern kölnisches Wasser ein gutes Arzneimittel ist, sogar grausam, als Ausfuhrzoll. Wollten jedoch die Hhrn. Minister in ihrer Inconsequenz beharren, so müßten sie auf die Eau de Cologne concentrée 20 Mal so hohen Zoll legen, als auf das gemeine. A. d. Ue.

Dieses concentrirte kölnische Wasser besteht aus

12	Gewichtstheilen	Portugal-Essenz.	
12	—	Bergamotte	—
8	—	Cedrat	—
8	—	Limonienschalen.	
12	—	Pomeranzenblüthen.	
8	—	do do	Knospen (petit grain).
16	—	Rosmarin.	
16	—	Lavendel.	
16	—	Benzoë.	

Alles dieß wird mit 1,8 Pinte[138]) höchst rectificirten Weingeistes 15 Tage lang übergossen, während welcher Zeit die Flasche vier Mal des Tages aufgerüttelt wird. Man destillirt hierauf den Aufguß zwei Mal, und wird dadurch 1,8 Pinte concentrirtes kölnisches Wasser erhalten, welches, mit 10 Mal so viel Weingeist (dem Maße nach) verdünnt, das beste kölnische Wasser von erster Qualität, und mit 20 Mal so viel Weingeist verdünnt, ein sehr gutes gewöhnliches kölnisches Wasser geben wird.

LXXXVII.
Miszellen.

Verzeichniß der Patente, welche vom 21. Septbr. bis 20. October 1830 zu London ertheilt wurden.

Dem William Church, Esqu., Haywood House, Birdesly Green, bei Birmingham, in der Grafschaft Warwick: auf gewisse Verbesserungen in der Construction von Bothen und anderen Fahrzeugen, welche Verbesserungen theilweise auch auf die Construction von Wagen anwendbar sind. — Dd. 21. Septbr. 1830.

Dem Francis Molyneux, Gentleman zu Hampstead, in der Grafschaft Middlesex, und William Bundy, Kaufmann in Kentish Town, in derselben Grafschaft: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Spinnen und Weben der Seide und Wolle und zum Hecheln, Spinnen und Weben des Hanfes und anderer faseriger Substanzen. — Dd. 21. Septbr. 1830.

Dem Joseph Harrison, Gärtner, Wortley Hall, in der Pfarrei Tankersley, in der Grafschaft York, und Richard Gill Curtis, Glaser ebendaselbst: auf Verbesserungen im Glasen der Treibhäuser und anderer Gebäude, so wie auf verbesserte Stangen und Sparren für Schiebfenster. — Dd. den 6. Octbr. 1830.

Dem Charles Derosne, Gentleman, Leicester Square, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen in der Fabrikation von Zuker oder Syrup aus dem Safte des Zukerrohrs und anderer zukerhaltiger Substanzen; so wie im Raffiniren von Zuker und Syrup. Zum Theil von einem Ausländer mitgetheilt. — Dd. 29. Septbr. 1830.

Dem Michael Donovan in Dublin, auf eine verbesserte Methode Pläze mit Gas zu erleuchten. — Dd. 6. Octbr. 1830.

Dem Lieutenant-Colonel Leslie Walker, Cumming Street, Pentonville: auf eine Maschine um Personen und Eigenthum bei Feuersgefahr oder unter anderen Umständen zu retten. — Dd. 6. Octbr. 1830.

---

138) Eine Pinte ist 0,5341 Wiener Maß; 1,8 Pinte also ungefähr 0,6 oder 6/10 Wienermaß. A. d. Ue.

Dem Richard Pering, Esqu. in Exmouth, in der Grafschaft Devon: auf Verbesserungen an Ankern. — Dd. 6. Octbr. 1830.

Den Gebrüdern John, William, George, und Reuben Heaton, Fabrikanten in Birmingham: auf gewisse Apparate und ihren Gebrauch bei Dampfmaschinen, um Wagen auf Landstraßen, anderen Straßen und Eisenbahnen zu ziehen. — Dd. 6. Octbr. 1830.

Dem John Dickinson, Esqu. zu Nash Mill, in der Pfarrei Abbotts Langley, in der Grafschaft Hertford: auf eine verbesserte Methode Papier durch Maschinen zu verfertigen. — Dd. 6. Octbr. 1830.

Dem William Augustus Archbald, Gentleman, Vere Street, Cavendish Square, in der Grafschaft Middlesex: auf eine Verbesserung in Bereitung gewisser Zukersorten. — Dd. 13. Octbr. 1830.

Dem David Napier, Mechaniker, Warren Street, Fitzroy Square, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen im Druken und an Pressen, mit einem Verfahren um Kraft dabei zu ersparen, welche Ersparniß an Kraft auch zu anderen Zweken anwendbar ist. — Dd. 13. Octbr. 1830.

Dem François Constant Jacquemart, Esqu., Leicester Square, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen im Gerben gewisser Arten von Häuten. Von einem Ausländer mitgetheilt. — Dd. 20. Octbr. 1830.

Dem Joseph Budworth Sharp, Esqu., zu Hampstead in der Grafschaft Middlesex und William Fawcett, Mechaniker zu Liverpool in der Grafschaft Lancaster: auf eine verbesserte Methode Luft Behufs der Verdampfung in Flüssigkeiten einzuführen. — Dd. 20. Octbr. 1830.

Dem Alexander Craig, Ann Street, Saint Bernards, in der Pfarrei Saint Cuthberts, Grafschaft Mid-Lothian: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen zum Zerschneiden des Holzes in Furniere und andere nüzliche Formen. Von einem Ausländer mitgetheilt. — Dd. 20. Octbr. 1830.

Dem Andrew Ure, Dr. Med., Burton Crescent in der Grafschaft Middlesex: auf einen Apparat um die Temperatur beim Verdampfen, Destilliren und anderen Processen zu reguliren. — Dd. 20. Octbr. 1850.

Dem Andrew Ure, Dr. Med., Burton Crescent in der Grafschaft Middlesex: auf eine Verbesserung im Klären des Rohzukers. — Dd. 20. Octbr. 1830.

Dem Andrew Ure, Dr. Med., Southampton Row in der Grafschaft Middlesex: auf einen Luftheizungsapparat zum Verdampfen und Verdichten der Dämpfe. — Dd. 20. Octbr. 1830.

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Nov. 1830, S. 318.)

Verzeichniß der erloschenen englischen Patente.

Des Joseph Kirkman, Klaviermachers, Broad Street, St. Jame's, Westminster, Middlesex: auf Verbesserungen an Pianoforte's. — Dd. 14. Octbr. 1816.

Des Louis Fauche Borel, Esqu., Frith Street, Soho, Middlesex: auf eine Methode Schuhe und Stiefel ohne Nath zu machen, so daß kein Wasser in sie eindringen kann; diese Erfindung kann auch auf andere nüzliche Gegenstände angewandt werden, die man aus Leder verfertigt. — Dd. 25. Octbr. 1816.

Dem Lewis Granholm, Capitain in der königl. Marine, Foster Lane, London: auf ein Verfahren, die aus Hanf oder Flachs oder beiden verfertigten Gegenstände dauerhafter zu machen, als es jezt geschieht. — Dd. 25. Octbr. 1816. (Beschrieben im Repertory Bd. XXX. S. 331.)

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Nov. 1830, S. 317.)

Preisaufgaben der Société industrielle zu Mülhausen, worüber in der Generalsizung im Monat December 1831 entschieden wird.

Von den in den Jahren 1828, 1829 und 1830 ausgeschriebenen Preisen werden folgende noch zum Concurs zugelassen.

1) Goldene Medaille im Werth von fünfhundert Franken auf ein schnelles und leicht anwendbares Verfahren, wodurch man den Werth zweier verschiedenen Krappsorten gegen einander bestimmen kann.

2) Goldene Medaille im Werth von fünfzehnhundert Franken für eine Me=

thode, den Färbestoff des Krapps auszuscheiden und dadurch die Menge desselben in einem gegebenen Gewicht Krapp zu bestimmen.

3) Bronzene Medaille für eine Abhandlung über die Ursachen der Selbstentzündung der fetten Baumwolle.

4) Bronzene Medaille für die beste Abhandlung über das Bleichen der Baumwollenzeuge.

5) Bronzene Medaille für die beste Abhandlung über die Fabrikation des Adrianopelroths.

6) Bronzene Medaille für das Bleichen mit Kalk, ohne ein anderes Alkali.

7) Bronzene Medaille für eine vollständige Analyse des Kuhmistes.

8) Bronzene Medaille für eine Abhandlung, worin durch genaue Versuche gezeigt wird, welche Rolle bei dem Blaufärben der Baumwolle mit Indigo die außer dem blauen Pigment in demselben enthaltenen Substanzen (z. B. der von Berzelius aufgefundene braune und rothe Stoff) spielen, und ob diese Substanzen dabei nüzlich oder schädlich sind, oder auch ob die eine oder andere von ihnen zur Erzeugung einer dauerhaften und glänzenden Farbe unumgänglich nöthig ist. (Man vergleiche über diese acht Preisfragen Polyt. Journ. Bd. XXV. S. 344. und Bd. XXX. S. 147.)

9) Silberne Medaille für die Entdekung eines geeigneten Mittels um die zum Oehlen der Baumwollenzeuge erforderliche Zeit abzukürzen und diese Operation ökonomischer zu machen.

10) Bronzene Medaille für die Entdekung oder Einführung eines nüzlichen Verfahrens in der Kattundrukerei. Den im Polyt. Journ. Bd. XXX. S. 148. und Bd. XXXIV. S. 63. angegebenen Beispielen werden jezt noch folgende beigefügt.

1) Ein ökonomisches Mittel um die Seife bei den Passagen zu ersezen.

2) Das Blau von essigsaurem und schwefelsaurem Indigo eben so solid als das Küpenblau zu machen.

3) Eine Indigoküpe anzusezen, welche nur wenig oder gar keinen Bodensaz hat.

4) Den Färbestoff aus dem Wau oder der Quercitronrinde auszuziehen und ihn in den Handel zu bringen.

5) Ein Verdikungsmittel aufzufinden, welches durch zinnsaures Kali (Auflösung von Zinnoxyd in Aezkali) und basisch essigsaures Blei sich nicht coagulirt.

6) Die Rükstände beim Färben mit Krapp, Wau u. s. w. zu benüzen.

7) Auf Baumwollenzeugen einen neuen Färbestoff anzubringen, welches seine Beschaffenheit auch seyn mag, wenn er nur den schwachen Säuren und den Alkalien widersteht.

8) In das Departement des Oberrheins die Cultur einer Pflanze oder eines Insectes einzuführen, welche in der Wollen-, Seiden- oder Baumwollenfärberei angewandt werden können und bisher aus dem Auslande bezogen wurden.

9) Eine von der Alaunerde verschiedene Substanz anzugeben, welche eben so gut wie diese in der Kattundrukerei als Mordant dienen kann und bisher im Großen noch nicht angewandt wurde.

10) Ein Verfahren anzugeben, wodurch man mittelst Fernambuk, Campechenholz und Quercitronrinde Farben hervorbringen kann, welche dem Chlor, der Luft und den schwachen Säuren eben so gut widerstehen als die Krappfarben.

11) Silberne Medaille für die beste Abhandlung über das Spinnen der Baumwolle von N. 80 bis 180. metrisch.

12) Goldene Medaille im Werth von tausend Franken auf eine Maschine zum Oeffnen und Zupfen der Baumwolle und Wolle aller Art, ohne daß dieselbe dadurch leidet, und wodurch sowohl das Klopfen oder Schlagen, als auch das Zupfen mit der Hand und der sogenannte Klopfzupfer (batteur éplucheur) beseitigt werden kann.

13) Silberne Medaille für ein Verfahren, die Halsstüke der Feinspindeln an Mule-Jennies unbeschadet der Runde zu härten.

14) Bronzene Medaille für Verfertigung gefurchter Cylinder für Spinnmühlen aus gehärtetem Bundeisen, welche Cylinder nicht über ein Drittel höher kommen dürfen, als die aus gewöhnlichem Eisen.

15) Bronzene Medaille für Verfertigung und Absaz neuer Baumwollenzeuge.

16) Silberne Medaille auf Erfindung einer blauen Farbe, welche der Luft,

dem Chlor, den Säuren und der Seife besser widersteht als das Indigküpenblau und die wenigstens eben so lebhaft ist.

17) Bronzene Medaille auf Erfindung einer gelben Farbe, welche der Luft, den Säuren und den Alkalien besser widersteht als die mit Wau, Quercitron und chromsaurem Blei hervorgebrachten, dabei aber eben so lebhaft ist.

18) Bronzene Medaille für eine genaue und ausführliche Analyse der schwarzen und weißen Galläpfel, des Bablahs, des sicilianischen Sumachs und des französischen Sumachs (Sumac de Donzères).

19) Bronzene Medaille auf Erfindung eines Instruments oder einfachen Verfahrens, wodurch man die Dike (Klebrigkeit) einer zum Walzendruk bestimmten Farbe oder Beize schnell und genau bestimmen kann.

20) Bronzene Medaille für die Beschreibung der vorzüglichsten bisher angewandten Maschinen, um die Zeuge zu walken.

21) Bronzene Medaille für eine vollständige chemische Zerlegung des abgeläuterten Oehles (Huile tournante) in seine näheren Bestandtheile.

22) Silberne Medaille für eine Abhandlung, worin gezeigt wird, bei welchem Verhältniß zwischen der Höhe und dem Durchmesser eines Schornsteins nicht nur der größte Zug Statt findet, sondern auch am meisten an Brennmaterial und Baukosten erspart wird.

23) Bronzene Medaille für die beste Abhandlung über die Ersparung an Brennmaterial bei den sogenannten rauchverzehrenden oder mit Speisungsapparaten (für Steinkohlen) versehenen Oefen, nach positiven Versuchen und Beobachtungen.

24) Goldene Medaille für denjenigen, welcher im Departement des Oberrheins die erste Niederlage von guten Maschinen zum Vorbereiten und Spinnen des Hanfes und Leinens errichten und diese Maschine in Aufnahme bringen wird.

25) Bronzene Medaille für eine wichtige Verbesserung in irgend einem Industrie- oder landwirthschaftlichen Zweige des Departements des Oberrheins.

26) Bronzene Medaille für die Einführung irgend eines neuen Industriezweiges in dieses Departement.

27) Bronzene Medaille für die besten Abhandlungen über die Industriezweige, welche in unserem Departement zu verbessern oder in dasselbe einzuführen wären.

28) Bronzene Medaille für eine neue Anwendung der Naturproducte des Departements.

29) Bronzene Medaille für eine geognostische und mineralogische Beschreibung eines Theils des Departements.

30) Bronzene Medaille für die Entdekung neuer nuzbarer Minen in diesem Departement. (Man vergleiche über die 11te bis 30ste Preisfrage Polytechn. Journ. Bd. XXX. S. 148 und Bd. XXXIV. S. 63.)

Neue Preisaufgaben.

31) **Silberne Medaille für ein Verfahren, um mit Krapp, der bereits gebraucht und nachher mit Schwefelsäure behandelt wurde, solide Farben hervorzubringen.**

Wenn man ein Krappbad selbst bei der Siedehize und so weit erschöpft hat, daß es nichts mehr abgibt, so kann man, wenn man den Rükstand mit Schwefelsäure behandelt, ihn auswäscht und mit ein wenig Kreide sättigt, durch eine zweite Färbeoperation fast noch halb so viel Färbetheile als das erste Mal ausziehen, nach der Farbe zu urtheilen, welche die gebeizten Stüke annehmen, wenn man sie damit behandelt; die dadurch erzeugten Farben sind jedoch ganz und gar nicht solid und widerstehen weder der Seife noch dem Lichte. Welche Wirkung hat also die Schwefelsäure auf den erschöpften Krapp, daß sie ihn nachmals zum Färben geeignet macht, und wodurch könnte man die bei dieser zweiten Operation erhaltene Farbe solid machen? Die Lösung dieses wichtigen Problems könnte den Färbern und Kattunfabrikanten sehr beträchtliche Summen ersparen.

32) **Bronzene Medaille für ein schnelles und einfaches Verfahren den Grad der Feinheit troken oder mit Wasser (zur teigigen Consistenz) geriebener Substanzen zu messen und in Zahlen anzugeben.**

Bis auf einen gewissen Grad von Zertheilung dient das Sieb sehr gut den Grad der Feinheit anzugeben; es handelt sich aber hier um einen viel größeren

Grad von Zertheilung, wobei das Auge die Stükchen kaum zu unterscheiden vermag. Sehr oft wäre es den Fabrikanten nüzlich den Grad von Feinheit des zertheilten Körpers in diesem Falle zu kennen.

33) Bronzene Medaille für ein Verfahren das Indigblau (sogenannte Fayence-Blau) durch bloß zwei Eintauchungen hervorzubringen.

Es versteht sich, daß dieses Verfahren weniger umständlich und kostspielig seyn muß, als das bekannte von sechs oder acht Eintauchungen.

34) Bronzene Medaille für einen Bericht über die Vortheile mehrerer jezt im Handel vorkommender Extracte von Färbestoffen.

Ohne Zweifel müssen diese Extracte, wenn man sie auf eine ökonomische Weise erhält, mehr oder weniger Ersparniß durch die Leichtigkeit des Transports darbieten; auch hat man zahlreiche Versuche über diesen Gegenstand angestellt; sey es aber, daß man bei Bereitung dieser Extracte sehr unregelmäßig verfuhr, oder nicht die geeigneten Mittel anwandte, sich ihrer auf vortheilhafte Weise zu bedienen, oder aus beiden Ursachen zugleich, sie kamen bis jezt noch nicht in allen Färbereien in Aufnahme; es wäre daher gut, wenn sich Jemand diesem Gegenstande besonders widmete und den Gehalt an Pigment und die beste Anwendungsweise der jezt im Handel vorkommenden Extracte bestimmen würde.

35) Silberne Medaille für die Bestimmung der Verhältnisse, welche man den Dimensionen der Laufbänder (ledernen Riemen) zur Fortpflanzung der Bewegung im Verhältniß zur Stärke der fortgepflanzten Kraft geben muß.

36) Bronzene Medaille für die Bestimmung der Kraft, welche erforderlich ist, um die ganze Reihe von Maschinen in einer Baumwollenspinnerei in Bewegung zu sezen, so wie auch für jede dieser Maschinen insbesondere; diese Bestimmung muß durch den Schnurkraftmesser (Dynamomètre funiculaire) geschehen.

37) Bronzene Medaille für die Erfindung eines dauerhafteren und wohlfeileren Schiffchens für die mechanischen Webstühle.

38) Silberne Medaille für denjenigen, welcher in unser Departement die Fabrikation von hohlen gehämmerten kupfernen Walzen zum Kattundruk, ähnlich den in England verfertigten, einführt.

39) Bronzene Medaille für den Anbau des weißen Maulbeerbaums und die Zucht von Seidenraupen in dem Departement des Oberrheins.

Abhandlungen, Zeichnungen, Zeugnisse, Muster müssen unter den bei Preisfragen gewöhnlichen Förmlichkeiten vor dem 20. October 1831 an den Präsident der Société industrielle eingesandt werden.

Ueber Schnell- oder Dampfpressen.

Auch zu London ist es, wie zu Paris und zu Leipzig, den Apostolischen gelungen, zur festeren Unterhaltung und schnelleren und weiteren Verbreitung ewiger Nacht und Finsterniß, die Buchdrukergesellen am 14. September in New-Street-Square zu einer Versammlung zusammenzurotten, um über das Schiksal der Schnell- oder Dampfpressen zu entscheiden. Indessen scheint der Geist des Guten über O'Conell und seine Umtriebe dieses Mal gesiegt zu haben: man hörte seit dieser Zeit nichts von weiteren Meutereien. Im Mech. Mag. N. 374. S. 106. findet sich eine Anrede eines Hrn. J. B. J. an die Buchdrukergesellen Englands (die er „das Blut des Lebens des englischen Volkes" nennt), in welcher diesen guten Leuten die Ungereimtheit der Idee, Schnellpressen zu zerstören, so deutlich vor Augen gelegt wird, daß wir an den guten Erfolg derselben nicht zweifeln können, wo sie immer gehört und gelesen wird. Die Polizei-Fama und überhaupt alle Polizeiblätter würden sehr gut thun, diese kurze, gediegene, kräftige, wohlmeinende Rede eben so gut übersezen zu lassen, als sie geschrieben ist: wir wollen sehr gern jeder Polizeibehörde das Original hierzu leihen.

Versuche auf Eisenbahnen in Nordamerica.[139]

Aus der Baltimore Gazette im Mech. Mag. N. 374. 9. October. (Im Auszuge.[140])

Am 28. August l. J. wurde der erste Eisenbahnkarren auf der Baltimore- und Ohio-Eisenbahn von Baltimore bis Ellicott's Mills getrieben, und bei diesem Versuche erwiesen, daß Krümmungen von 400 Fuß Halbmesser kein Hinderniß für Anwendung der Dampfkraft auf so gekrümmten Eisenbahnen sind, wenn man sich der Räder mit dem Kegel nach Hrn. Knight's (Ingenieurs auf dieser Bahn) Erfindung bedient. Der Dampfwagen war nach Cooper's Art. Die Maschine hatte kaum etwas mehr als Pferdekraft, und kann so gleichsam nur als Modell betrachtet werden. An dem Maschinekarren hing zuerst ein Karren mit 24 Passagiers, und in den übrigen Karren waren, sammt diesem, ungefähr $4^1/_2$ Tonne Last vertheilt.

I. Meile in 6′ 50″. (Der Dampf war noch nicht ganz gehörig entwikelt.)
II. Meile in 5′. (Eine Minute ging mit dem Wechseln der Bahn verloren.)
III. Meile in 6′. (Zwei Minuten verloren mit Wechseln der Bahn.)
IV. Meile in 4′ 30″.
V. Meile in 5′ 25″.
VI. Meile in 6′. (Eine Minute verloren mit Wechseln der Bahn.)
VII. Meile in 5′ 30″. (Hier wurden 15 Minuten mit Wassernachfüllung hingebracht.)
VIII. Meile in 6′.
IX. Meile in 5′ 45″. (Hier ging es 15 Fuß in der engl. Meile [à 5280 engl. Fuß] bergan und durch viele Krümmungen.)
X. Meile in 7′. (Immer bergan und durch Krümmungen.)
XI. Meile in 7′ 30″. (Ebenso.)
XII. Meile in 7′ 30″. (Bergan 18′ auf die Meile.)
XIII. Meile in 6′ 30″. (Bergan 18′ auf die Meile.)

Diese 13 engl. Meilen wurden demnach mit der Kraft kaum Eines Pferdes, und mit einer Last von 90 Zentnern in Einer Stunde und 15 Minuten zurükgelegt.

Zurük ging es natürlich schneller: man hatte 4 Passagiers mehr und fuhr die 13 Meilen in 57 Minuten.

Das Mechanics' Mag. bemerkt, daß es in England was Alltägliches sey, auf der Liverpool-Bahn Eine englische Meile in 2 Minuten zu fahren. Dort fährt man aber mit der Kraft von 8 bis 12 Pferden, und Cooper's Maschine hatte 1,43 Pferdekraft.

Hr. Ross Winans vergleicht in einem Schreiben an Hrn. Phil. E. Thomas, Präsidenten dieser Eisenbahn-Gesellschaft zu Baltimore, Hrn. Cooper's Maschine mit jener des Hrn. Stephenson (dem Rocket), und aus dieser Vergleichung ergibt sich, daß Cooper's Maschine nur den 14. Theil Dampf hatte, den Stephenson's besaß, und doch besser arbeitete.

---

139) Als bei dem Gastmahle, welches den Mechanikern bei Eröffnung der Eisenbahn zu Liverpool gegeben wurde, Hr. Robertson „auf das Gelingen der Baltimore- und Ohio-Eisenbahn und der Eisenbahnen der Vereinigten Staaten überhaupt" einen Toast ausbrachte, dankte der nordamericanische Consul, Hr. Ogden, und bemerkte, daß man gegenwärtig in Nordamerica mit nichts Geringerem sich beschäftigt, als mit Verbindung des Ohio und der westlichen Gewässer mit dem Atlantischen Meere auf einer Streke von ungefähr 300 (engl.) Meilen. Einige 30 Meilen hiervon sind bereits vollendet; neunzig stehen im Baue, und in drei bis vier Jahren wird Alles vollendet seyn. Auf dem fertigen Theile wird bereits mit großem Gewinne gefahren. Er sendet gegenwärtig aus England Eisenschienen zu dieser Bahn ab, und wird auch Dampfwagen hinschiken. Man hat auch die Idee, New-Orleans mit dem Erie zu verbinden, was aber noch lang hergehen wird, indem hier die Straße durch verschiedene Staaten läuft. Sechs Meilen sind indessen fertig. A. d. O.

140) Das Mechanics' Magazine schimpft über diesen Aufsaz ganz gottlos, namentlich weil der americanische Verfasser sich einige Bemerkungen über England erlaubte. Wir lassen allen Streit weg, und führen bloß Thatsachen an. A. d. Ue.

Die Beschreibung von Hrn. Knight's Kugelrädern (die hier von Hrn. Ross Winans gegeben wird), durch welche es allein möglich ist auf krummen Bahnen so schnell und sicher zu fahren, ist nicht deutlich, und es bleibt nichts Anderes übrig, als man läßt sich einen solchen Wagen aus Nordamerica kommen.

Wenn Nordamerica in seinem wüstesten Theile, am Ohio, wo kaum 3 Menschen auf die □ Meile kommen, bei einer Totalbevölkerung von kaum 14 Millionen in dem halben Welttheile, den sein Gebiet bildet, eine Eisenbahn einträglicher findet, als eine Chaussée, so läßt es sich fürwahr nicht begreifen, wie in dem übervölkerten Deutschland bis zur Stunde (mit Ausnahme von Oberösterreich) kein einziger Staat auch nur eine Spanne Eisenbahn besizt. Es scheint dieß in dem Charakter nicht des ehrwürdigen deutschen Volkes, sondern seiner Büreaukraten zu liegen, bei welchen alles auf die lange Bank zu schieben und das „komm' ich heut' nicht, komm' ich morgen" zum Geschäftsgange gehört. Ist doch durch Jahrhunderte am höchstpreislichen Reichskammergerichte in Deutschland kein Proceß vor einem halb Duzend Jahren entschieden worden, und war man doch undankbar genug, es dem vorlezten Reichskammerrichter, dem hochverdienten Grafen Philipp Karl Oettingen-Wallerstein, der später Präsident der obersten Justizstelle zu Wien war, und als Hofmarschall daselbst starb, zum Vorwurfe zu machen, daß er seine ledernen Kammergerichts-Assessoren bei ihren langen Ohren nahm, und sie nöthigte zu arbeiten. Ewig wird segenvolles Andenken auf dem Grabe dieses edlen Wallerstein ruhen, während Fluch die Gräber derjenigen dekt, die Processe hundert und mehr Jahre lang am deutschen Reichskammergerichte unentschieden hängen ließen. Es geht uns mit den Eisenbahnen jezt, wie ehevor mit den Processen; es müssen Jahrhunderte vergehen, bis es nur zum Anfange kommt, und wir erleben es vielleicht noch, daß, bei unserem beliebten freien Einfuhrsysteme auf Kosten der vaterländischen Industrie, Engländer und Franzosen bei uns Eisenbahnen nach Frankfurt und Leipzig werden anlegen lassen, um das arme Deutschland desto leichter mit ihrem Waarenkrame überschwemmen zu können.

Telegraphen-Post.

Nach einer Notiz in Galignani Messenger, N. 4843 soll jezt in Frankreich der Gebrauch der Telegraphen auch dem Publicum für die geringe Taxe von 20 Franken für 100 Meilen offen stehen. Hr. Ferrier, der den Plan hierzu entwarf, errichtet eine Telegraphen-Linie zwischen Havre und Paris. (Es ist doch gewiß sonderbar, daß während in Frankreich und England die Telegraphen seit 40 Jahren im Gange sind, weder Privatleute noch die Regierungen in Deutschland Gebrauch von diesen wohlthätigen Anstalten machten. In England haben die Kaufleute längst in Corpore für Telegraphie gesorgt. Wenn man bedenkt, welche Summe den Privatleuten jährlich Staffetten kosten, und wie langsam diese laufen, so scheint es unbegreiflich, daß in Deutschland noch keine Actien-Gesellschaften sich fanden, die Telegraphen-Linien von Berlin bis Aachen, von Wien bis Straßburg errichteten.)

Ueber das Daseyn des Kupfers in Pflanzen und im Blute.

Bekanntlich entdekte Dr. Meissner das Daseyn des Kupfers in Pflanzen und im Blute. Ueber diesen Gegenstand hat nun Hr. Sarzeau im Journ. d. Pharm. August. S. 505. weitere Versuche angestellt, die zwar nur zunächst für Chemiker besonders wichtig, jedoch auch überhaupt für alle Leser interessant sind. Hr. Sarzeau fand

in grauer China 5 Milligramm Kupfer auf 1 Kilogramm ($^5/_{1{,}000{,}000}$ des Gewichtes).

in Grapp, eben so viel.

in feinem grünen Martinique-Kaffeh $^8/_{1{,}000{,}000}$ des Gewichtes.

in goldgelbem Bourbon-Kaffeh, eben so viel.

Wenn man nun annimmt, daß 70 Millionen Kilogramm in Europa jährlich gebraucht werden, und 560 Kilogramm Kupfer im Salze desselben bleiben, so erhält die europäische Erde jährlich 560 Kilogramm Kupfer durch den Kaffeh allein.

Im Mehle fand er 0,666 Milligramm in Einem Kilogramm.

Wenn ein Mensch 50 Jahre lang täglich 600 Gramm Brot ißt, so verzehrt

während dieser Zeit 10,956 Kilogramm, oder 9130 Kilogr. Mehl, und mit esem 6 Gramm, 09 Kupfer. 30 Millionen Menschen essen also jährlich 3,650 ilogramm (ungefähr 7 Ztr.) Kupfer. Hr. Sarzeau schätzt das Gewicht des hrlich in Frankreich erzeugten Getreides auf 7 Milliards, 300 Millionen Kilo-ramm. In diesem Gewichte Getreide wären nun 34,061 Kilogramm, 800 Gramm upfer, welches jährlich der Erde entzogen wird.

Englische Seidenzeuge in Frankreich! Etwas über Huskisson.

Die Times enthalten eine Lobrede auf den sel. Huskisson. Es gehört, wie es scheint, mit zu den Unglükseligkeiten des Menschengeschlechtes, daß, während es sich in seinem Innersten gedrungen fühlt, den Hingegangenen Achtung und Ehre zu erweisen, und selbst der edle Feind am Grabe seines Feindes trauert, ein Heer von Lobrednern am Sarge des Verblichenen, mitten unter dem gerechten und schuldigen Lobe der Verdienste desselben, sogar seine Irrthümer als Weisheit uns anpreist, und uns auf diese Weise der Gelegenheit beraubt, durch fremden Schaden klug zu werden. Die Times geben in ihrer Lobrede auf Hrn. Huskisson so weit, daß sie sich nicht schämen, bare Unwahrheit als Beweis für die Vorzüge des Huskisson'schen Systemes aufzustellen und zu behaupten: „daß Frankreich gegenwärtig, in Folge dieses Systemes, Seidenzeuge aus England erhält, die den Lyoner Seidenzeugen vollkommen ähnlich sind." Frankreich wird nie so thöricht seyn, englischen Seidenzeugen den freien Eingang zu gestatten, selbst wenn sie besser wären, als die Lyoner. (Vergl. Galignani N. 4841, wo über Huskisson folgende Notiz aus dem Herald vorkommt.) — „Hr. Huskisson war ein Mann von nicht gemeinen Talenten. Ohne höheren Rang durch Geburt, ohne Familienverhältnisse [141]) hob er sich durch die Stärke seines Geistes, so sehr er auch dadurch irre geleitet wurde, zu den ersten Stellen im Staate empor, und gewann bedeutenden Einfluß im Lande. Er war in der That mehr Theoretiker, oder, wie die Franzosen sagen, doctrinaire, als praktischer Staatsmann. Seine Grundsäze über freien Handel, so gut sie auch in der Theorie seyn mögen, konnten, auf ein Land angewendet, dessen erkünstelter Zustand sie unausführbar machte, nicht anders als verderblich für dasselbe werden. So genau er sonst alles auf dem Papiere zu berechnen wußte, hatte er doch nicht gesunde Urtheilskraft genug einzusehen, welche Wirkung seine Grundsäze bei den gegenwärtigen Verhältnissen auf das Land haben mußten. Er war nicht im Stande eine glänzende Idee von einer ausführbaren zu unterscheiden. Er war auf Abwege gerathen, und verführte andere durch den Glanz seines Namens. Weil „Handelsfreiheit" einen jungen und kräftigen Staat, der von keiner Schuldenlast gedrükt wird, beleben und emporheben kann, glaubte er, daß die Entfernung aller bestehenden commerciellen Maßregeln auch bei einem Volke wohlthätig wirken müßte, dessen Industrie durch eine in der Weltgeschichte unerhörte Schuldenlast ganz zu Boden gedrükt ist. Er forderte ein herabgekommenes, gefesseltes und gebundenes Volk auf mit anderen Völkern in Concurrenz zu treten, die sich frei bewegen konnten. Hrn. Huskisson verdanken wir den Einsturz unserer Schifffahrtsgeseze, unter deren Schuz unser Handel den höchsten Grad des Wohlstandes erreichte, einen Glanz erlangte, deßgleichen die Annalen der übrigen Völker der Erde nirgendwo aufzuweisen vermögen. Wenn es nöthig wäre die Aussage der Erfahrung durch das Zeugniß eines hellsehenden Mannes zu unterstüzen, so würden wir hier Adam Smith anführen, der, ein bekannter Feind von allem unnüzen Zwange, eingestand, daß unsere ehemaligen Schifffahrtsgeseze das Werk der vollendetesten Weisheit gewesen sind. So war Huskisson als Staatsmann. Als Redner im Parliamente war er ein sehr geschikter Nothhelfer, hatte aber weder moralischen Muth noch Rednertalent genug, um als Leiter einer Partei auftreten zu können. Sein Geist war kühn und hell, er strahlte aber nicht jenen Glanz, den dem höheren Rednertalente der Verstand aus dem Gebiete der Phantasie entgegen strahlen läßt. Wenn er seinen Zuhörern seine Ideen aufdringen konnte, so überließ er es Anderen, sein Publicum durch den Zauber der Redner-Kunst zu verführen und hinzulenken, wo man es hinhaben wollte. — Als Privatmann steht er makellos vor uns. Freundlich, gerade, aufrichtig, huldigte er allen Tugenden, die das Glük und die Zierde

---

141) Er studirte zu Paris während der Revolution Chirurgie, und ward zufällig Schreiber bei dem damaligen englischen Gesandten zu Paris, Lord Gower.

des häuslichen Lebens bilden, und wußte seine Freunde durch das schöne Band seltener Anhänglichkeit an sich zu ziehen.

Beiträge zur Geschichte der englischen Taktik.

Se. Maj. der König Wilhelm IV. von England geruhte zu befehlen, daß jedes Regiment der groß-britannischen Armee seine vollständige Geschichte vom Tage seiner Errichtung bis auf die gegenwärtige Zeit an Ihren General-Adjutanten einsende, um hieraus ein vollständiges Werk über die Thaten der k. Armee im Allgemeinen und eines jeden einzelnen Regimentes in's Besondere abfassen lassen zu können. Portsmouth-Herald. Galignani. N. 4844. (Bei der Verachtung, die unsere heutigen mystischen Constitutionellen auf den ehrwürdigen Stand des Kriegers zu werfen, und bei der Demoralisirung, die sie in Armeen überall zu verbreiten suchen, wären ähnliche Werke wohl in jedem Lande wünschenswerth, das selbstständig und unerschüttert fort bestehen soll.)

Literatur.

a) Deutsche.

Huskisson und die Eisenbahnen. Noch ein Wort zu seiner Zeit für eine gute Sache. Von Joseph Ritter von Baader. München bei F. Franckh. 1830. 8. (36 S.) Preis 24 kr.

Da der unglückliche Vorfall, welcher bei Feier der Eröffnung der großen Eisenbahn von Liverpool nach Manchester Hrn. Huskisson das Leben kostete, bereits einigen Gegnern dieser neuen Communicationswege eine willkommene Veranlassung gab, sie als eine gefährliche Vorrichtung verdächtig zu machen, so theilt uns der Verfasser im Beginne dieser kleinen Schrift den umständlichen Hergang der Sache nach den genauesten Berichten und der gerichtlichen Untersuchung mit, welche bekanntlich ergaben, daß bloß die Nichtbeachtung der getroffenen Anordnungen von Seite der allerhöchsten Herrschaften, unter welchen sich Hr. Huskisson befand, nicht aber die Eisenbahn daran Schuld ist. Der Verfasser macht sodann auf die außerordentlichen Vortheile aufmerksam, welche bei der Schnelligkeit, Wohlfeilheit und Sicherheit dieses neuen Transportmittels aus einem allgemeinen System von Eisenbahnen in Bayern für den Handel, die Industrie und die Landwirthschaft, kurz für alle Classen der bürgerlichen Gesellschaft und auch für alle angränzenden Länder deßgleichen hervorgehen würden, wenn man eine Eisenbahn von der nördlichen Gränze des Königreichs bis Hamburg und Bremen fortsezte. Er berichtet uns, wie die von der französischen Regierung und den vereinigten Staaten projectirten schiffbaren Canäle troz des bereits gemachten Aufwandes aufgegeben werden mußten, weil sie als mit den neuesten Fortschritten der Mechanik in Widerspruch stehend, die beabsichtigten Vortheile nicht vollständig gewähren und so keine Unterstüzung finden konnten. Da die überwiegenden Vorzüge der Eisenbahnen vor den Canälen, obgleich von allen Sachverständigen längst anerkannt, vor einem Jahre noch mit einigen Scheingründen bestritten werden konnten, dieser Streit jezt aber durch die Resultate der Bahn von Liverpool nach Manchester ein für allemal entschieden ist, so sind die Bemerkungen des Verfassers gewiß ein Wort „zu seiner Zeit.“

b) Englische.

A treatise on atmospherical Electricity, including lightning Rods and Parayrells. By J. Murray. 2d Edit. 8. London. 1830.

Elements of the Economy of Nature, or the Principles of Physics, Chemistry etc. By J. G. Macvicar. 8. London. 1830.

An Outline of the sciences of Heat and Electricity. By Thom. Thomson. 8. London. 1830.

A concise system of Mechanics in theory and practise etc., by Jam. Hay. 8. Edinb. 1829. Oliver et Boyd.

A Supplement to „The Amateurs Perspective.“ By Rich. Davenport. 4. London 1829. 64 S. (Soll sehr wichtig seyn.)

The first book of Euclid's Elements. 3. Edition. By Lieut. Colon. Thompson. 8. London 1830.

c) Französische.

Élemens de Statique, suivis de deux Mémoires per la Théorie des momens et des aires; par L. Poinsot. 8. Paris. 1830. Chez Bachelier. 26 feuilles et 4 pl.

Encyclopédie domestique, recueil de procédés concernant les arts et métiers, l'économie rurale et doméstique etc. 8. Paris. 1830. 28 feuilles. Chez Salmon.

Manuel du bonnetier et fabricant de bas ou traité de ces arts d'après les renseignemens fournis par plusieurs fabricans. 18. Paris. 1830. Chez Roret. 9 feuilles.

Manuel théorique et pratique du serrurier, ou traité complet de cet art par le comte de Grandpré. 2 édit. 18. Paris. 1830. Chez Roret. 9 feuilles.

Traité théorique et pratique de l'art de bâtir, par J. Rondelet. 6me Édition. T. III. 4. Paris. 1830. Chez Rondelet fils.

Arithmétique commerciale, industrielle et administrative réduite à l'addition, ou réforme complète du système de calcul suivi jusqu'à ce jour. 3me édit., par F. Midy. 8. Paris. 1830. Chez Malher.

Considérations sur les chemins de fer. Par M. J. Cordier. 8. Paris. 1830. Chez Carilian Goeury. 16 Feuilles. 3 Planches.

Cours élémentaire de fortification etc. Par Imbert. III. Partic. 8. Paris. 1830. Chez Malher.

Nouvelle maniére de fabriquer la poudre à tirer, par M. d'Artiques.

Leçons de chimie appliquée à la teinture. Par M. Chevreul. 8. Paris 1830. 2 vol. Chez Pichon et Didier. 24 Franken.

Manuel du Bonnetier et du Fabricant de bas. Par V. Leblanc et M. Préaux-Caltat. 18. Paris 1830. Chez Roret. 3 Franken.

L'art de conduire et de regler les pendules et les montres, suivi d'une indication des regles, observations et calculs pour l'usage des montres astronomiques; par Fr. Berthoud. 3 édit. 18. Paris 1827. Chez Bachelier. $5^{2}/_{3}$ feuill.

Nouveau système d'écluses évitant toute perte de forces vives, autrement dit ne dépensant qu'un poids d'eau égal à celui des bâteaux ascendant, et gagnant au contraire la même quantité de liquide à la descente de ces derniers; par Mr. Burdin, ingen. d. mines. 4. Paris 1830. Chez Carillan Goeury. 31 S.

Concours sur le percement des puits forés à l'effet d'obtenir des eaux jaillissantes applicables aux besoins de l'agriculture. Rapport par M. le vicomte Héricart de Thury. 8. Paris 1830. Chez veuve Husard. 64 pag.

d) Italiänische.

La vera agricoltura pratica della Lombardia, di Vinc. Ferrario, figlio dell' autore dell' Agente in campagna etc. 8. Milano 1830. n. Società tipografica dei classici italiani. XV und 781. 10 Lire. (Obschon die Landwirthschaft in Deutschland anders geführt werden muß, als in der Lombardei, könnte der deutsche Landwirth aus diesem Buche doch manches lernen, vorzüglich was Käsebereitung betrifft, in welcher Deutschland so weit zurük ist. Auch über Seidenzucht kommt hier manches Interessante vor.)

Edizione completa degli scritti di agricoltura, arti e commercio di Ant. Zanon. 16. Udine. 1830. p. frat. Mattiuzzi T. III — VII. (oder VII—XI. B. der Raccolta di opera scelte di autori friulani.) Wir haben von den herrlichen Werken dieses Justi der Italiäner bereits früher Nachricht gegeben.

Pensieri intorno all applicazione del calcolo al movimento della popolazione. Padova. 1829.

Raccolta di opere ad uso della Scuola militare. 8. Livorno. 1830. p. Sardi. IX. B. (Decker's Artillerie nach der französischen Uebersezung.)

Della educazione teorico-pratica delle api nella quale s'insegnano i metodi facilissimi di approfittare del mele e della cera senza ucciderle, ed i vantaggi grandissimi che ne risultano da questa particolure coltivazione. Op. postum. di Paolo Sangiorgio, gia Prof. d'Agric. e di Botanica nel Liceo di Milano. 16. Milano. 1829. da Placido M. Visaj. 188 S. 1 Lira.

Raccolta delle circolari dell' Azienda economica dell' interno sull' amministrazione de' boschi e delle selve. 8. Torino. 1827—1828. p. Gius. Favale. 3 vol. 248, 304, 836 S.

Memoria intorno alle devastazioni prodotte dalle acque a cagione dei diboscamenti, del Direttore generale dei ponte e strade e delle acque etc. 4. Napoli. 1825. tip. real. d. guerra. 34 S.

Storia e Descrizione de' principali teatri antichi e moderni, corredata di tavole, col saggio sull' architettura teatrale di M. Patte, illustrato con erudite osservazioni dal ch. architetto e pittore scenico Paolo andriani, per cura del Dott. Giul. Ferrario. 8. Milano 1830. dalla tipogr. d. Dott. G. Ferrario. Lir. 8. (Es soll das vollständigste Werk über Theaterbau und Beleuchtung seyn, das wir besizen.)

Elementi di Mineralogia di Stef. Andr. Renier, Prof. di Padova. T. 1. 8. Padova. 1825—1828 (616 S.)

Trattato generale sulle stime dei fondi rustici, boschivi ed urbani, e sulle consegne e riconsegne si semplici che livellarie delle possessioni, edifizj e case, dell' ingegnere architetto Caterino Sabini. 8. Milano. 1830. tip. di C. M. Destefanis. 221 pgg.

Osservazioni tecniche a 250 e più errori nell' opera di 221 pagine intitolata: Trattato generale sulle stime dei fondi rustici etc. dell ing. arch. C. Sabini, di Gius. Cerini. 8. Milano. 1830. p. L. Nervetti. 75 pgg.

(Obige Werke sind höchst wichtig für jeden Oekonomen, der sich eine genaue Kenntniß vom Zustande der Landwirthschaft in Ober-Italien machen will.)

Archivi del proprietario e dell' agricoltore, ossia collezione periodica di Memorie e di osservazioni sopra le parti tutte dell' economia domestica e rurale. 8. Piacenza. 1830. t. Del Majno. Vol. III. Fasc. 1.

Portolano del Mare adriatico compilato sotto la direzioni dell Istituto geografico militare dell J. R. Stato maggiore generale dal Capitano G. Marieni. 4. Milano. 1830. I. R. Stamperia. c. atlante.

e) Niederländische.

Verhandeling over de werktingelicke kracht van den Stoom. Diss. inaug. mathematico-physica de singularibus quibusdam proprietatibus, quae Vaporibus aqueis tanquam viribus mechanicis insunt, quam publice ac solemni disputationi submittit J. C. van Ryneveld. 8. Lovanii. 1829. p. Michel. 95 S. (Hr. Ryneveld wollte Anfangs eine Geschichte der Verbesserungen an der Dampfmaschine schreiben: Arago kam ihm aber im Annuaire für das Jahr 1829 zuvor. Wir haben auf Arago's, des großen Mathematikers, vortreffliches Werk über die Dampfmaschinen aufmerksam gemacht, und sie zu einer Uebersezung aufgefordert; so viel wir wissen, ist unser Wunsch bisher noch unerhört geblieben.)

Polytechnisches Journal.
Eilfter Jahrgang, dreiundzwanzigstes Heft.

LXXXVIII.
Tragbare Dampfmaschine.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 371. 18. Sept. 1830. S. 45.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII. [142])

Ich sende Ihnen hier eine Skizze einer tragbaren Dampfmaschine, bloß mit der Feder gezeichnet; der Plan zu derselben wurde von mir einem meiner Freunde mitgetheilt, der die Zeichnung davon verfertigte. Sie wurde von seinem Herren gebaut, und ist nun im Gange.

Sie hat ein Querhaupt, Seitenstangen, und zwei Kurbeln. An dem Querhaupte ist ein Gewinde, a, Fig. 44. befestigt, in welchem das Ende des Balkens, B, arbeitet. B wird von der senkrechten Stange C gestüzt, welche unten bei F in einem Lager arbeitet. Die Stämpelstange wird durch einen Lagerzapfen, D, senkrecht erhalten, der in dem Balken befestigt ist, und an welchem die Radiusstangen R arbeiten: das Lager einer dieser Stangen sieht man in E. H ist die Stange der Luftpumpe, welche durch die leichte Stange I senkrecht erhalten wird. K und L sind die Pumpenstangen der heißen und kalten Flüssigkeit. Die übrigen Theile sind so, wie sie gewöhnlich verfertigt werden, und bedürfen daher keiner besonderen Beschreibung.

Eine Dampfmaschine kann auf diese Weise weit wohlfeiler, als auf irgend eine andere Art verfertigt werden: Lloyd's Maschine kommt ihr am nächsten: das schwere Seitengestell kann aber hier wegbleiben, und die parallele Bewegung ist weit einfacher, und daher auch wohlfeiler, als ich sie noch nirgendwo traf. In der gegenwärtigen Figur ist kein Maßstab beobachtet; sie wird jedoch dem Dampfmaschinen-Fabrikanten deutlich genug seyn, und ich werde mit Vergnügen jede weitere Auskunft geben, oder mein Freund wird Zeichnungen liefern, nach welchen man diese Maschine in jeder Größe verfertigen kann.

Sept. 1830.

Ihr ꝛc.

S., Y., Mechaniker.

142) Vor einigen Jahren erwies uns ein sehr achtbarer Herr aus Ungern die Ehre uns um nähere Nachricht über tragbare Dampfmaschinen zu fragen. Wir haben, seit unserer Antwort auf diese verehrliche Frage, von tragbaren Dampfmaschinen nichts Neueres erfahren, als wir damals wußten. Gegenwärtige Notiz, so mangelhaft sie ist, ist das Neueste. Möchte sie dem Herrn Fragesteller Genüge leisten. A. d. R.

P. S. Der verständige Mechaniker wird auf der Stelle den Fehler in der Lage des Lagers F wahrnehmen, welches man also nicht empfehlen will. In der hier beschriebenen Maschine mußte es so zu stehen kommen, und hier ist die Abweichung zu gering, als daß sie irgend einen bedeutenden Nachtheil veranlassen konnte.

LXXXIX.

Räderpumpe von Hrn. Linley.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 374. 9. October. 1830. S. 104.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Hr. Linley gibt folgende Idee zu einem Perpetuum-Mobile. Es ist überflüssig hierüber ein Wort zu verlieren, vielleicht läßt sich aber diese, an und für sich hohle, Idee unter bestimmten Ortsverhältnissen zu irgend etwas Nüzlichem verwenden.

abcd in Fig. 45. ist ein hölzernes Beken, oder überhaupt ein Wasserbehälter, aus welchem Wasser in die Höhe gepumpt werden soll. E F G sind drei oberschlächtige Wasserräder in einem senkrechten Gestelle über einander. Hk ist eine Cisterne oder ein Trog, bis zur punktirten Linie mit Wasser gefüllt. P ein Heber, um das Wasser aus der Cisterne auf die Wasserräder fallen zu lassen. R ist ein Wage- oder Schwingbalken, der auf der Cisterne ruht. S T U sind bewegliche Kurbeln an den horizontalen Achsen, welche durch die Mittelpunkte der Räder laufen, und jede Kurbel hat ihre eigene Verbindungsstange mit dem Balken R. VW sind gekrümmte Hüllen um die Räder, die das Wasser von einem Rade auf das andere leiten. Jedes Wasserrad hat seine eigene Pumpe und seinen Balken R, die hier nicht gezeichnet werden konnten.

Um nun die Maschine in den Gang zu sezen, ist es bloß nöthig, durch den Heber P Wasser auf E fallen zu lassen, das sich alsogleich drehen, und die Pumpe LM in Gang bringen wird, welche Wasser aus der unteren Cisterne in die obere schöpfen wird. Das Wasser fällt von E, nachdem es in V gesammelt wurde, auf F, und so fort auf G, und treibt diese Räder und ihre Pumpen, und fördert so das Wasser von unten hinauf, um es neuerdings treiben zu lassen.

(Wir zweifeln, daß das Wasser, das E getrieben hat, in seinem Falle von E auf F noch Kraft genug behält, F mit derselben Geschwindigkeit, wie E zu treiben u. s. f. Indessen mag es Fälle geben, wo mit einem fingerdiken Wasserfaden, der auf ein Wasserrad aus einer Höhe von einigen hundert Fuß, wie zu Edinburgh, her-

abfällt, ein Wasserrad getrieben werden kann, das einige Duzend Pumpen zu treiben vermag.)

XC.

Ausgleichung des Wassers in Brunnen. Von Hrn. J. Good.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 374. 8. Octbr. 1830. S. 105.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Folgende Methode, das Wasser in zwei Brunnen auszugleichen, ward einfach, sicher, kräftig und nüzlich befunden, und auch von der Society of Arts belohnt.

W Fig. 46. ist ein 19 Fuß tiefer, R ein 25 Fuß tiefer Behälter. Die oberen Enden beider stehen gleich hoch, und beide haben eine gemeinschaftliche Saugepumpe. P ist eine 300 Yards (900 Fuß) lange 3/4 zöllige Röhre, welche mit der Saugröhre der Pumpe so verbunden ist, daß sie einen Heber bildet. Da die Saugröhre dann der längste Schenkel des Hebers wird, so wird das Wasser in W und R dadurch ausgeglichen werden.

Man sollte beim ersten Augenblike glauben, daß das Wasser aus dem Brunnen W auf ein Mal ausgepumpt werden könnte, ohne Behälter R; allein, wenn eine 900 Fuß lange Wassersäule in Bewegung gesezt werden soll, wird die Pumpe streng gehen, und der Durchmesser der Röhre wird um vieles größer seyn müssen, während hier 3/4 Zoll für P hinreichen.

XCI.

Verbesserung an Wagenrädern, worauf Wilh. Howard, Eisenfabrikant, sich am 27. Februar 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Register of Arts. September. 1830. S. 104.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

„Da, „sagt das Register," der Patent-Träger uns freundschaftlich eine Abschrift seines Patentes gelehnt hat, [143]) so theilen wir in folgender Beschreibung den größten Theil des Inhaltes desselben mit; denn diese Verbesserung an unseren Wagenrädern ist wichtig, indem sie dadurch in den Stand gesezt werden, größere Lasten zu tragen

143) Die bloße Erlaubniß ein Patent zu lesen, kostet auf dem Patent-Office 3 fl. 6 kr., und dann muß man sich noch durch 20 Fuß lange Schafsfelle durcharbeiten. In Bayern werden die Patente in den Kreisblättern der Regierungen bekannt gemacht. A. d. Ue.

und länger auszuhalten, ohne wesentlich schwerer und theuerer zu werden. Die Vorrichtung der Theile ist ferner von der Art, daß jeder gewöhnliche Wagner dieselbe ausführen kann, die Wagner also dabei ebenso wenig leiden, als das Publicum viel daran gewinnt."

„Nach der gewöhnlichen Weise," dieß sind die Worte des Patent-Trägers, „nach welcher die Karren und Wagenräder für unsere gemeinen Straßen verfertigt werden, ist die Verbindung der Speichen mit den Felgen nichts weniger als fest, und sezt das Rad in Gefahr weit früher aus einander zu gehen, oder wenigstens in Unordnung zu gerathen, als bei meiner Vorrichtung nicht der Fall ist, welche zugleich den Vortheil gewährt, die Speichen fester mit dem Rade zu verbinden. Noch einen anderen Vortheil finde ich bei meiner Verbesserung darin, daß ich, statt der gewöhnlichen hölzernen Felgen, einen eisernen Ring anbringen kann, wodurch sowohl diese, als alle übrigen Theile des Rades fester werden und länger dauern, da hölzerne Felgen weit früher zu Grunde gehen, indem sie bei der abwechselnden Feuchtigkeit und Trokenheit sich bald ausdehnen, bald zusammenziehen, und so in ihren Fugen loker werden."

„Die Weise, wie ich meinen Zwek zu erreichen suche, ist folgende." (Das Register bemerkt, daß es die Abbildungen etwas verringerte und seinen Blättern anpaßte.)

„Fig. 33. zeigt einen Aufriß des Karren- oder Wagenrades mit meinen Verbesserungen in einem Maßstabe von 1/5 Zoll auf den Fuß."

Fig. 34. ist ein Grundriß der Metallbüchse, die ich Speichen-Schuh (spoke-shoe) nenne, und die auf einen Theil des Ringes, c, aufgenietet ist, den ich den Schuh-Ring (shoe-ring) nenne, über welchen der Reif, o, gespannt ist.

Fig. 35. ist der Grundriß einer diken eisernen Platte, welche genau in eine correspondirende Höhlung in dem Speichen-Schuhe, Fig. 34., paßt. Sie ist hier abgenommen dargestellt, um die Weise zu zeigen, wie die Speiche in dem Schuhe befestigt wird.

Fig. 36. ist ein Querdurchschnitt von Fig. 34. in der Richtung der punktirten Linie, xx.

Fig. 37. ist ein langer Nietbolzen mit eingesenktem Kopfe, wodurch die Platte Fig. 35. mit dem Schuhe Fig. 34. an der Rükseite zusammengenietet wird.

Fig. 38. ein anderer starker Nietnagel, wodurch die Schuhe an den Felgen befestigt werden.

In Fig. 33. ist die Nabe und sind die Speichen von gewöhnlicher Art und Form, und bedürfen folglich keiner weiteren Erklärung: meine Verbesserungen bestehen in Anwendung einer Reihe metallner Büchsen, bab, die ich, wie gesagt, Speichen-Schuhe nenne, indem sie die

Enden der Speichen aufnehmen, und die mit dem Schuh-Ringe, c c c, verbunden sind, wodurch, in Verbindung mit den Keilen und Schlüsseln, welche in der Folge beschrieben werden, die Theile, aus welchen das Rad besteht, in feste Berührung mit einander gebracht werden, und alles stärker und dauerhafter wird, als nach der gewöhnlichen Weise."

„Diese Figur," bemerkt das Register, „soll bloß die Anwendung der Verbesserung auf ein gewöhnliches Rad zeigen, indem sie zu klein ist, um den eigentlichen Bau der neueren Theile auf eine genügende Weise zu erklären. In den anderen Figuren, 34 bis 38, sind die verschiedenen Theile in Einem Viertel der natürlichen Größe (Linienmaß) dargestellt. Die Breite des Reifes ist 3½—4 Zoll."

„Im Grundrisse Fig. 34. sind die wesentlichen Theile eines Speichen-Schuhes angezeigt, der aus irgend einem Metalle, oder aus irgend einer Composition bestehen kann: man zieht jedoch Gußeisen vor. Die Dekelplatte a (Fig. 35.) ist hier abgenommen, um die Höhlung zur Aufnahme der Speiche zu zeigen. Eine Reihe solcher Schuhe, so viel nämlich das Rad Speichen bekommen soll, wird in gleicher Entfernung von einander mittelst der starken Rietnägel, Fig. 38., auf die innere Fläche eines Ringes aus geschlagenem Eisen (des oben erwähnten Schuh-Ringes) befestigt. Eine Kante dieses Ringes sieht man in Fig. 34. an c c, und an c im Aufrisse des Rades Fig. 33. Nachdem nun alle Schuhe auf diese oder auf eine andere Weise gehörig befestigt und die Speichen alle in die Nabe eingetrieben wurden, die äußeren Enden der Speichen so vorgerichtet wurden, daß sie alle genau in die Stiefel der Speiche passen, werden sie, nach Abnahme der Dekel a, seitwärts in dieselben eingetrieben."

„Diese lezte Arbeit geschieht so, daß eine Reihe von beinahe gleichförmigen Räumen von ungefähr einem halben Zoll (ehe weniger dann mehr) zwischen den Enden der Speichen und den Enden der Stiefel (e in Fig. 34 und 36.) „(das Register macht hier mit Recht ein?, denn die Bezeichnung scheint falsch, und ist offenbar h)" übrig bleibt: leztere bilden dann Gegenhälter für die Keile, wo der Patent-Träger sagt: „Ich bringe gegen das Ende der Speiche, nach der Fläche, ein rechtekiges Stük Eisenblech ein, f in Fig. 34 und 36., das ungefähr eben so groß ist, als das Ende, g, der Speiche, und welches dieses leztere gegen alle Beschädigung sichert, wenn in der Folge verkeilt wird. Ich bediene mich zweier verschiedener Arten von Keilen: die größeren wähle ich aus gutem gesunden Eichenholze, die kleineren aus geschlagenem Eisen."

„Die größeren Keile sind groß genug, um das Loch oder den oben erwähnten offen gelassenen Raum, h, in Fig. 34 und 36. aus-

zufüllen. Die Keile werden etwas verdünnt, ehe sie eingetrieben werden, jedoch so, daß das vorderste Ende durch das rechtwinkelige Loch, i, durchziehen kann. Sie werden so weit eingetrieben, als sie gehen, und der Theil, welcher rükwärts nach außen hervorragt, wird flach und eben mit der Metallfläche des Schuhes abgeschnitten. Wenn man das Größenverhältniß gehörig beachtet hat, so reicht obiges Verfahren hin die Speichen fest genug zwischen der Nabe und dem Speichen-Schuhe einzukeilen. Die Stärke der Berührung wird aber wesentlich vergrößert, wenn man noch einen scharfen und dünnen Keil aus geschlagenem Eisen, k, in die Mitte des hölzernen Keiles eintreibt, wie man in Fig. 34 und 36. sieht. Mittelst eines oder mehrerer dieser Keile, je nachdem es die Umstände erfordern, stelle ich eine so vollkommene Verbindung der Theile eines Rades her, als ob dasselbe aus einem Stüke bestünde. Die Speichen werden dadurch in der Nabe gut bei Hause behalten, und wenn ich den hölzernen und eisernen Keilen gehörige Größe gebe, kann ich jede zufällige Abweichung in der Länge der Speichen oder in der Dike der übrigen Theile ausgleichen, und dem Schuh-Ringe sehr leicht die Form eines vollkommenen, aus dem Mittelpunkte des Rades beschriebenen Kreises ertheilen, was bei einem rollenden Körper ein Gegenstand von der höchsten Wichtigkeit ist, vorzüglich dann, wann es sich leicht erhalten läßt. Man muß bemerken, daß das Verkeilen oder Einpassen der Speichen in die Schuhe an der offenen Seite geschieht, d. h., dort, wo die Dekelplatte weggenommen ist. Wenn nun jeder Theil gehörig in sein Lager gebracht worden ist, werden die Platten, a a, an ihrer Stelle mittelst der langen Bolzenniete in Fig. 37. gehörig befestigt. Diese Bolzenniete laufen durch die Löcher, l l, in der Platte, und durch die correspondirenden Löcher, m m, in den Schuhen, und werden an der Rükseite derselben vernietet (wie man bei z in Fig. 33. sieht, wo einer derselben von der Rükseite dargestellt ist), während sie noch rothglühend sind. Da sie sich nun bei dem Erkalten zusammenziehen, so drüken sie sehr fest auf jedes Holztheilchen, das zwischen den Metallflächen, n n, hervorragen könnte. Nun ist das Rad bis auf den Reif fertig, den man in o o, Fig. 33. sieht, und der entweder in einzelnen Streifen oder in einem ganzen Ringe auf die gewöhnliche Weise aufgezogen (shrunk on) werden kann, d. h., man hizt den Reif, damit er weiter wird und leichter den Umfang des Rades umfaßt, und läßt ihn dann auf demselben kalt werden, wo er sich zusammenzieht, und das Rad mit großer Gewalt bindet. Dieses leztere Verfahren ziehe ich jedem anderen vor. In einigen Fällen gieße ich die ganze Reihe von Speichen-Schuhen und den Schuh-Ring aus Einem Stüke."

„Nach der hier beschriebenen Form und Größe der Theile des verbesserten Rades, und nach dem hier angegebenen Verfahren, wie diese Theile zusammengesezt werden müssen, wird jeder erfahrne Rädmacher im Stande seyn, die gehörigen Verhältnisse bei Rädern anderer Größe, und die zu anderen Zweken bestimmt sind, gehörig zu treffen, und diese Räder nach der gegebenen Anleitung zu bauen. Mein Patentrecht beschränkt sich auf die erwähnten metallnen Speichen-Schuhe und auf das Verkeilen: ich beschränke mich aber nicht auf ein besonderes Material zur Verfertigung dieser Schuhe, noch auf die hier gegebenen Größenverhältnisse und Form, die nothwendig, nach Umständen, verschieden abgeändert werden müssen, ohne daß man jedoch von dem Grundsaze, auf welchem sie beruhen, abweichen dürfte.“

XCII.

Hrn. Johnson's Radschuh oder Wagensperre.

Aus dem Register of Arts. September S. 97.

Mit einer Abbildung auf Tab. VII.

Hr. Georg Friedr. Johnson zu Canterbury in Kent, Töpfer (Tunbridge Ware Manufacturer) ließ sich am 26. Jäner ein Patent auf eine Maschine oder Vorrichtung ertheilen, welche statt des Radschuhes an Wagen und zu anderen Zweken dienen könnte.

Dieses Substitut eines Radschuhes besteht in der Anwendung eines Reibungsbandes oder einer Bremse an der Nabe eines jeden Hinterrades. Die Art, wie die Reibung oder der Druk erzeugt wird, ist Fig. 40. dargestellt, wo a ein Hebel ist, der sich um den Stüzpunkt b dreht, und bis zu dem Bedienten oder Wächter hinten auf dem Wagen emporreicht. Dieser Hebel wirkt bei c auf die Stange d d, welche mittelst der Stüke f f mit den Reibungsbändern oder Bremsen, e e, verbunden ist, welche von der Achse getragen, und von den Rädern entfernt gehalten werden, wenn sie nicht wirken sollen.

Wenn die Naben der Räder von Holz wären, müßte ein eiserner Ring an denselben angebracht werden, damit die Bremse auf dieselben wirken kann.

Man hat solche Sperren oder Hemmen an den Wagen schon früher vorgeschlagen: sie sind allerdings bequemer als der bekannte Radschuh, den man unter das Rad legt, wenn man, wie man zu sagen pflegt, einsperren will, indem man sie auf der Stelle einlegen und loslassen kann, ohne daß man mit dem Wagen halten darf; sie haben aber denselben Fehler, den die Sperrkette hat, daß sie nämlich den Reif des Rades die ganze Streke über, die es gesperrt hinläuft,

immer auf demselben Punkte sich reiben lassen, folglich diesen an einzelnen Stellen äußerst abnüzen. [144])

XCIII.

Verbesserungen an den Maschinen zur Verfertigung metallner Schrauben, worauf Lemuel Wellman Wright, Mechaniker in Upper-Kenningtonlane, Surry, sich am 18. September 1828 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. September. 1830. S. 314.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

(Fortsezung von S. 279. dieses Bandes.)

Die in diesem Patente beschriebene Verbesserung ist, wie wir bereits bemerkten, nur eine Verbesserung der vorigen, und besteht, wie diese, aus zwei abgesonderten Maschinen, die zwar nicht im Grundsaze, wohl aber in solchen Kleinigkeiten von ersteren abweichen, welche die Erfahrung zeither als nothwendig gezeigt hat, und die dem ersteren Patente vom 17. März 1827 hätten als Ergänzung sollen beigefügt werden dürfen, ohne den Patent-Träger zu der ungeheueren Ausgabe einer neuen Patent-Taxe für alle drei Königreiche zu verhalten. Dieser Prellerei wird, wie wir hoffen, bei der vorgeschlagenen Revision der Patent-Geseze abgeholfen werden. [145])

Der erste Theil dieser Verbesserungen wird als eine Maschine von beinahe derselben Form und Einrichtung, wie die vorige, beschrieben, nämlich zum Schneiden der erforderlichen Drathlängen, und zum Aufsezen der Köpfe auf die Spindeln der zu verfertigenden Schrauben: nur im Detail hat hier ein Unterschied Statt, und das Neue dieser Verbesserung im Verhältnisse zur früheren besteht 1) in Anwendung sogenannter Zuggefüge (toggle oder tuggle-joints), auf welche Däumlinge oder Muschelräder wirken, die oben und unten an Achsen, welche sich drehen, befestigt sind, und die Punze vorwärts treiben, welche das Ende der Spindel in den Stämpel drükt, um den Kopf zu bilden und die Punze zurük zu bringen, während zugleich der Drath nachgeliefert wird. 2) in der Art, wie die Klingen bewegt werden, um die zu jeder Spindel nothwendige Länge des Drathes abzuschneiden. 3) die

---

144) Es können wohl auch, wo der Wagen schnell liefe, und plözlich gebremst wird, die Pferde an der Brust leiden, und der Wagen selbst kann durch die plözliche Hemmung umgeschnellt werden, wenn diese allenfalls an einem Rade früher eingriffe, als an dem anderen. A. d. Ue.

145) Ist nicht geschehen, und wird nicht geschehen. A. d. Ue.

eue Zusammenstellung des ganzen Details der übrigen Theile der Maschine.

Fig. 1. Taf. VII. ist eine Seitenansicht der Maschine, welche die Verrichtungen der einzelnen Theile hinlänglich darstellt. a a a ist das Gestell (die Stüze) der Maschine, auf welchem die arbeitenden Theile der Maschine aufgezogen sind. b ist die Haupt- oder Triebachse, auf welcher eine Laufscheibe sich befindet, die mittelst eines Laufbandes, das mit irgend einer Triebkraft in Verbindung steht, getrieben wird, und die durch Rad und Triebstok die Hauptachse, c, in Bewegung sezt. Auf dieser Hauptachse c ist das Hauptmuschelrad d befestigt, e ist eine andere Achse, welche von einem Spornrad-Getriebe von der Hauptachse, c, aus in Umlauf gesezt wird, und auf welcher ein zweites Muschelrad, f, aufgezogen ist, um die Zuggefüge, g g, zu heben, nachdem sie durch die Umdrehung des Hauptmuschelrades, d, niedergedrükt wurden, und die Punzenstange h sammt der Punze i in den Becher oder Stämpel j getrieben haben, wo das Ende der Drathspindel zur Bildung des Kopfes zusammengedrükt wird.

Der Drath wird von der gegenüberstehenden Seite mittelst der Speisungsbaken oder Finger, k, welche mit der Punzenstange h in Verbindung sind, durch die Streifen l in die Maschine gebracht. So wie sie sich vorwärts und rükwärts schieben, wird dieselbe Bewegung den Speisungsbaken mitgetheilt, die sich auf ihren Stüzen schieben, und so vorgerichtet sind, daß sie sich um den Drath schließen, wenn sie gegen die Maschine kommen, und sich öffnen, wenn sie zurüklaufen. Das Stük Drath, welches man in den Baken sieht, ist auf einem Speisungsbrette, und wird von ein paar Federfingern gehalten.

Wenn nun der Drath in die Stämpel kommt, die vorläufig geöffnet wurden, treibt das Muschelrad, m, auf der Hauptachse, so wie es sich dreht, das längere Ende des Hebels, n, und drükt das kürzere Ende desselben nieder, so wie auch das Stük p, in welchem die obere Hälfte der Stämpel j aufgezogen ist, und schließt diese: auf diese Weise wird der Drath in den Stämpeln festgehalten.

Da die Umdrehung der Achse f gleichzeitig mit der Hauptachse ist, so wird das doppelte oder gefurchte Kammrad, q q, das längere Ende des Hebels, r, heben, der seinen Stüzpunkt bei s hat, und das kürzere Ende niederdrüken, und mit diesem zugleich die Klingenplatte, und die Klinge t, die man in den Punkten sieht. So wie die Klinge vor dem Ende des Stämpels vorbei geht, wird sie jenen Theil des Drathes, der die Spindel bilden soll, und von dem Stämpel ge-

halten wird, von der eingezogenen Länge des Drathes abschneiden. Die Spindel läßt sich nun leicht am Ende der Punze zusammendrüken, um so den Kopf der Schraube zu bilden.

Die Klingenplatte wird aus Stahl verfertigt, und führt ein kleines Loch, das durch dieselbe läuft, und in welches das Ende des Drathes eingetrieben wird: der übrige Theil der Platte ist vollkommen flach und eben, und bildet ein Lager für das Ende des Drathes in dem Stämpel.

Nachdem die Hauptachse, d, die Zuggefüge hinabgetrieben hat, wie man in der Figur sieht, wird die Stange vorgeschoben, und mit dieser die Punze, welche, indem sie gegen das Ende der Schraubenspindel wirkt, den Drath in den Becher des Stämpels drükt, und so den Kopf bildet.

Wenn die Umbrehung aller Achsen und Muschelräder fortgesezt wird, kommt das Muschelrad d von der Reibungswalze in den Zuggefügen weg, und treibt leztere in die durch Punkte angedeutete Lage, durch welche Bewegung die Punzenstange, und mit ihr die Speisungszangen zurükgezogen werden, welche nun eine andere Drathlänge ergreifen und in die Maschine bringen, nachdem die vorläufig mit einem Kopfe versehene Spindel beseitigt wurde.

Während derselben Zeit, als die Speisungsbaken und Finger sich auf dem Drathe schließen, wird durch die Umdrehung des doppelten Muschelrades q das längere Ende des Hebels niedergedrükt, und die Klingenplatte in ihre vorige Lage in die Höhe getrieben worden seyn, d. h. so, daß das Loch dem Stämpel gegenüber kommt, und da das Muschelrad m auf der Hauptachse das Ende des Hebels n auf seinen kleineren Durchmesser fallen läßt, so hebt es das Stük p, in welchem die obere Hälfte der Stämpel aufgezogen ist. Diese Bewegung ist es, durch welche die Spindel aus den Stämpeln befreit wird, indem sie diese lezteren öffnet, und der nächstfolgenden Drathlänge erlaubt zwischen die speisenden Finger gebracht zu werden, welche eine andere Drathlänge in die Stämpel bringen. So wie die Punze zurüktritt, wird ein Paar Federfinger seitwärts quer über die Maschine bewegt, und ist auf der schiebbaren Stange, u, befestigt, welche mittelst eines Hebels und doppelten Muschelrades auf dem Ende der Hauptachse in Bewegung gesezt wird. Die Schraubenspindel wird von diesen Fingern nach einem feststehenden Lager in der Mitte der Maschine gebracht, wo sie von einem Baken und Hebel fest gehalten wird, auf welchen ein kleines Muschelrad an der zweiten Achse, f, wirkt, bis die nächst folgende Bewegung der Finger eine andere Schraubenspindel holt, wo dann die Finger wieder dieselbe auslassen, diese von einem

eren Paare ergriffen und zu einem zweiten Stämpel geführt wird, welchem das Aufsezen des Kopfes vollendet wird.

Bei diesem zweiten Stämpel zum Aufsezen des Kopfes ist eine ..liche Vorrichtung beinahe aller Theile, wie bei dem ersten, indem der zweiten Operation des Aufsezens des Kopfes dieselben Be- gungen nothwendig sind, wie bei der ersten, nur daß hier der Drath ..ht abgeschnitten, und der Stämpel, welcher hier aus Einem Stüke , nicht geöffnet und geschlossen werden darf.

Die Streife, welche bei der ersten Operation gebraucht werden um ..n Drath hereinzubringen, sind mit einer schiebbaren Stange ver- ..nden, welche sich mit dem Speisungs-Apparate in derselben Lage ..findet. Diese treibt die Schraubenspindel heraus, nachdem die ..weite Punze auf dieselbe gewirkt hat, wo leztere dann von einem ..ritten Fingerpaare ergriffen und auf ein anderes Lager gebracht wird, ..o ein anderer Baken und Hebel dieselbe festhält, auf welchen ein Muschelrad auf der zweiten Achse wirkt. Die Schraubenspindel wird ..eßwegen in dieser Lage gehalten, damit der Drechslungs-Apparat auf ..en Kopf wirken, jede Rauhigkeit und Unebenheit an der Kante des- selben beseitigen, und zugleich auch den Kopf vollkommen concentrisch mit der Spindel stellen kann.

Dieser Drechslungs- oder Abdrehungs-Apparat besteht aus einer Klinge, welche auf einer sich drehenden Achse aufgezogen ist. Diese Achse befindet sich innerhalb einer Röhre, mit welcher sie mittelst eines Einschnittes und Schlüssels verbunden ist, so daß beide zugleich sich mit einander drehen: die Achse kann sich aber zugleich innerhalb der Röhre schieben, während die Röhre durch ihre Lager in ihrer gehörigen Stellung erhalten wird. Auf dieser Röhre ist eine kleine Laufscheibe aufgezogen, welche ihre Bewegung von einem Laufbande erhält, das über Leitungsrollen zu einer großen Laufscheibe oder Rolle auf der ersten Achse läuft. Das Ende der sich drehenden Achse steht aus der Röhre hervor, und wird durch eine Spiralfeder gehalten, welche um dieselbe gegen das Ende einer schiebbaren Stange gewunden ist, worauf ein Muschelrad auf der zweiten Achse wirkt: wenn nun eine Schraubenspindel auf das Lager gebracht, und von den Baken und dem Hebel gehalten wird, stoßen die Muschelräder die schiebbare Stange vorwärts, und dadurch zugleich die Achse, welche die Klinge zu dem Kopfe der Schraubenspindel emporhebt, und, so wie sie sich dreht, alle Unebenheiten an der Kante rings um den Kopf der Schraube wegschneidet.

Nachdem dieß geschehen ist, läßt das Muschelrad die schiebbare Stange und eben so die Achse und die Klinge von dem Kopfe durch

die Spiralfedern wegziehen, wo dann, wenn das Muschelrad auf der zweiten Achse aufhört auf den Hebel zu wirken, welcher die Schraube während der lezten Operation hält, die nun vollendete Schraubenspindel losgelassen und fallen gelassen wird, indem sie durch das dritte Fingerpaar, während dieses eine andere Schraubenspindel zu einer ähnlichen Operation herbeiführt, aus ihrer Lage gebracht wurde.

Die zweite Maschine, durch welche die Einschnitte in die Köpfe der Schraube geschnitten, und die Faden oder der Wurm auf die Spindel eingeschnitten werden, ist, ihren Grundsäzen nach, der vorigen Maschine ähnlich, weicht jedoch im Detail bedeutend ab. Das wesentliche Neue in derselben ist, 1) daß die Klinge, welche den Einschnitt in den Kopf bildet, eine aufsteigende Bewegung zugleich während ihrer umdrehenden Bewegung besizt, nach und nach empor steigt, und so ihren Weg in der gehörigen Tiefe durch den Kopf, während sie aufsteigt, einschneidet, statt daß sie, wie an der vorigen Maschine, mit dem Kopfe in der Linie des Mittelpunktes in Berührung kommt. 2) daß die Finger, welche in der vorigen Maschine die Schraubenspindeln von einem Theile derselben zu dem anderen bringen, hier wegbleiben, indem das Einschneiden des Kopfes und das Schneiden des Fadens mittelst einer Röhre geschieht, durch welche die Schraubenspindeln gestoßen werden, nachdem sie ihren Einschnitt im Kopfe erhielten, und in ein Paar sich drehende Baken vorgeschoben werden, welche die Spindel halten, während der Faden oder Wurm darauf geschnitten wird. 3) die Schraubenspindel, welche eine abwechselnd umdrehende Bewegung, so wie auch eine Bewegung nach vorwärts und rükwärts während der Arbeit, erhält: die abwechselnde Bewegung wird mittelst eines Zahn- und Triebstokes ertheilt, der von einer Kurbel und von einem Hebel in Thätigkeit gesezt wird: die Bewegung nach vor- und rükwärts aber wird durch eine Leitungsschraube hervorgebracht, von welcher die Schiefheit oder Neigung (der Rechen, rake) der Schraubenfaden abhängt, die auf dieser Maschine verfertigt werden. 4) Die Schraubenstämpel sind auf Hebeln aufgezogen auf einer senkrechten stillstehenden Platte, und schließen sich auf der Spindel durch die Kraft von Spiralfedern.

Fig. 2. ist ein Durchschnitt durch den Mittelpunkt der lezt erwähnten Maschine, welcher die Anordnung der Theile und ihre Operationen hinlänglich erläutern wird. aaa ist das Gestell sammt den Füßen, auf welchem alle arbeitenden Theile aufgezogen sind. b ist die Hauptachse mit Muschelrädern, um die verschiedenen Theile der Maschine in Bewegung zu sezen. c ist die Trieb- und Kurbel-Achse der Maschine, an welcher das Flugrad, das Laufrad und das Laufband angebracht ist: sie ist mittelst eines Rades und Triebstokes

der abstehenden Seite der Maschine mit der Hauptachse ver-
iden.

Die Schraubenspindeln kommen, so wie sie in der ersten Maschine
tig geworden sind, in diese zweite, und werden daselbst von dem
ngen, der die Maschine bedient, in eine neue Art von Speisungs-
d gebracht, an dessen Umfange sich eine Menge Zähne, wie an ei-
m Spornrade, befinden. In jedem dieser Zähne ist ein Ausschnitt
er eine Furche, in welche die Enden der Schraubenspindeln einge-
gt werden, wie man bei 1, 2, 3, 4, 5 sieht, wo sie durch kleine
dern, die auf dieselben leicht drüken, festgehalten werden, wie man in
r Figur sieht. Dieses Speisungsrad ist auf einer horizontalen Achse
afgezogen, die sich auf Zapfen dreht, und hat zugleich auch ein Sporn-
ad, e, mit zwei Mal so viel Zähnen am Umfange, als Einschnitte
n Speisungsrade sind. Dieses Spornrad wird auf folgende Weise
a Bewegung gesezt.

Auf der Hauptachse b ist das Muschelrad f befestigt, welches
uf die Reibungswalze am Ende des mit einem Gewichte versehenen
Hebels, g, wirkt. An dem anderen Ende dieses Hebels befindet sich
in Federzahn, der in die Zähne des Spornrades eingreift; und so,
wie das Muschelrad, f, sich dreht, hebt es den Hebel, drükt den Fe-
derzahn nieder, und führt das Spornrad um einen Zahn mit sich herum.
Diese Bewegung hat zwei Mal Statt, während die Hauptachse sich
ein Mal umdreht, und wenn diese Bewegungen ununterbrochen auf
einander folgen, so wird das Speisungsrad dadurch in Zwischenräu-
men gedreht, und die verschiedenen Schraubenspindeln kommen in die
Lage von 4, d. h., in die Mündung eines Baken- oder Zangen-Paa-
res, g, das vorläufig zur Aufnahme derselben geöffnet ist, und zu-
gleich auch der Mündung der oben erwähnten stillstehenden Röhre ge-
genüber.

Wenn nun die Bewegung des Speisungsrades die Schrauben-
spindel in diese Lage gebracht hat, wirkt ein Muschelrad h auf der
Hauptachse auf die Reibungswalze an dem längeren Ende des He-
bels i, und, indem es dieses Ende niederdrükt, hebt es das kürzere,
und mit diesem zugleich ein Paar Zuggefüge, die bei ihrem Central-
Vereinigungsgefüge damit verbunden sind. Die Enden dieser Zug-
stüke (tuggle pieces) sind mittelst Gefügen an den Enden der Füße
der Haltzangen angebracht, und wenn der Hebel empor steigt, und
die Zugstüke gerade bringt, werden die Füße der Zangen ausgestrekt,
und die Baken werden gezwungen, die Schraubenspindel zu fassen und
während der ganzen Operation fest zu halten, d. h., während der
Einschnitt in dem Kopfe gemacht wird.

Wenn nun die Schraubenspindel in dieser Lage gehalten wird

wird die Klinge j mittelst des Muschelrades k auf der Hauptachse, welches auf das längere Ende des gebogenen Hebels, l, wirkt, gehoben; die Klinge j ist auf einer kleinen Achse aufgezogen, und dreht sich auf Zapfen in dem kurzen oder gabelförmigen Ende des Hebels, l; die umdrehende Bewegung wird durch ein Laufband, m, mitgetheilt, das über eine Rolle auf derselben Achse und eine große Laufscheibe oder Rolle, n, an der Kurbelachse c läuft.

Man wird sehen, daß, so wie die Klinge empor steigt, sie durch einen Theil des Kopfes fährt, sich daselbst ihren Weg schneidet, und so die Furche bildet; und sobald dieß geschehen ist, hört das Muschelrad k auf auf den Hebel, l, zu wirken, und läßt die Klinge von der Spiralfeder, o, in ihre vorige Lage zurükziehen.

Wenn nun das Einschneiden des Kopfes vollendet ist, läßt der kleinere Durchschnitt des Muschelrades, h, die fest haltenden Baken sich etwas öffnen, indem h mit der Reibungswalze am Ende des Hebels, i, in Berührung kommt, und das andere Ende des Hebels mit den Zuggefügen durch die Feder, p, herabgezogen wird. In diesem Augenblike schiebt ein Muschelrad, q, auf der Hauptachse eine schiebbare Stange, r, mit der Punze, s, vorwärts gegen den Kopf der Schraubenspindel, und treibt diese aus den Baken in die Mündung der Röhre t t, in der Lage der Spindel P: die fest haltenden Baken öffnen sich weiter, in dem Verhältnisse als der Schraubenkopf sich ihnen nähert. Wenn die Schraube in der Röhre in die Lage 5 gekommen ist, wird sie daselbst durch ein Paar Federfinger gehalten.

Da nun diese Bewegungen an der Maschine sich fortsezen, so wie sie beschrieben wurden, so wird die Schraubenspindel in Zwischenräumen immer vorgestoßen, so wie neue Spindeln in die Röhre nachkommen, bis sie in die Lage 16 gelangt.

Die stillstehende Röhre, t t, umgibt die sich drehende Röhre v, die sich in Lagern in dem Gestelle dreht. An einem Ende dieser Röhre sind die schiebbaren Baken, w w, aufgezogen, welche die Schraubenspindel fest halten, während der Wurm oder Faden an dem Anfange derselben eingeschnitten wird. Bei der nächsten Bewegung der Maschine wird die Schraubenspindel aus ihrer Lage, 16, in der stillstehenden Röhre gestoßen, und in die Lage 17 im Munde der Baken, w, gebracht, welche dann veranlaßt werden die Schraubenspindel fest zu halten. Dieß geschieht durch Niederdrüken der kürzeren Enden der Hebel, x x, auf welche die Zuggefüge y y wirken, welche durch die Copulirbüchse, z z, mit welcher diese Zugstüke durch ein Gefüge verbunden sind, in die in der Figur gezeichnete Lage gebracht werden.

Die Bewegung dieser Copulirbüchse, z, wird durch einen anderen Theil der Maschine bewirkt, der in der Figur nicht dargestellt ist,

...rch folgende Beschreibung aber leicht begriffen werden wird. Auf ...n Enden der gabelförmigen Hebel 18, 18, befinden sich Reibungs...lzen, die in der Furche der Copulirbüchse arbeiten. Dieser Hebel liegt ...rizontal quer über die Maschine und das andere Ende des Hebels ...bettet auf einem Stifte, als auf seinem Stüzpunkte, an der Seite ...nes der Füße der Maschine. Mit diesem Hebel ist ein Ende einer ...ngen schiebbaren Stange verbunden, die sich über die ganze Länge ...r Maschine hin erstrekt, und unter der Hauptachse in die Form eines ...albkreises gebogen ist, so daß zwei kleine Muschelräder, welche auf ...vei Reibungswalzen an der Seite der Stange wirken, frei sich dre...en können, ohne dieselbe zu berühren. Eine dieser Reibungswalzen ...st vorne an der Hauptachse, die andere rükwärts, und so wie die Muschelräder sich drehen, stoßen sie abwechselnd die schiebbare Stange vorwärts, und mit ihr zugleich die Hebel, y y, und die Copulirbüchse, ... z, in die in der Figur gezeichnete Lage, und schließen die Klappen auf der Schraubenspindel. Die andere Reibungswalze dient zum Zurükziehen der Stange, des Hebels und der Copulirbüchse, und zur Oeffnung der Baken w w.

Da nun einmal die Schraubenspindel, 17, in den Baken fest gehalten ist, wollen wir fortfahren die Weise zu beschreiben, wie der Wurm oder Faden um die Schraubenspindel geschnitten ist. Die Stämpel oder Stöke (dics or stocks) 19, welche den Faden auf der Spindel schneiden oder bilden, sind in Füßen oder Hebeln, 20, 20, aufgezogen, die sich auf Stiften in der senkrechten Platte oder Stüze bewegen, und durch die Kraft einer Spiralfeder 21, oder mehrerer Federn, die mit beiden Füßen verbunden sind, und diese zusammenziehen, auf der Schraubenspindel geschlossen werden, so daß die Schraubenstämpel auf der Spindel geschlossen werden, wie sie den Faden bilden.

Um den Faden oder Wurm gehörig zu bilden, ist es nöthig der Spindel eine abwechselnd umdrehende Bewegung zu geben; dieß geschieht mittelst der Kurbel 22 auf der Achse, c, welche mittelst der Stange 23 mit dem Hebel 24 verbunden ist, der seine Stüze in der sich schwingenden Krüke 25 hat; das längere Ende dieses Hebels ist mittelst eines Gefüges mit dem senkrechten Zahnstoke, 26, verbunden, und dieser Zahnstok greift in einen Triebstok, 27, auf der sich drehenden Röhre v. Dieser Triebstok ist mit der Röhre mittelst eines Schlüssels und Ausschnittes verbunden, so daß die Röhre sich vor- und rükwärts bewegen kann, während der Triebstok unbeschränkt an seiner Stelle in Umtrieb mit dem Zahnstoke bleibt, was mittelst eines stillstehenden Zaumes geschieht, der eine Furche in dem Triebstoke 27 umfaßt.

Man wird einsehen, daß so, wie die Kurbel sich dreht, der Zahnstok von dem Hebel abwechselnd gehoben und gesenkt wird; und damit der Zahnstok mit dem Triebstoke in Umtrieb bleibt, ist auf dem Gefüge des Hebels mit dem Zahnstoke eine Reibungswalze, 28, angebracht, die parallel mit den Leitern 29, 29, arbeitet: die schwingende Krüke führt den Stüzpunkt des Hebels, und schmiegt sich von selbst der Bewegung der Kurbel und des Hebels an.

Am Ende der sich drehenden Röhre ist die Leitungsschraube, 30, befestigt, die in eine stillstehende weibliche Schraube, 31, eingreift, welche auf einem der Quertragebalken der Maschine festgemacht ist. Von dieser Schraube hängt die Bewegung der Röhre nach vorwärts und rükwärts, und die Neigung oder Schiefheit des Fadens ab, der auf der Schraubenspindel eingeschnitten werden soll.

Nachdem dieses Einschneiden des Fadens geschehen ist, drükt ein Muschelrad 32 an der Hauptachse das längere Ende des Hebels, 33, nieder, und macht das andere Ende steigen, und ein an diesem Ende, mittelst eines im Mittelpunkte sich schiebenden Stükes, angebrachtes Paar Zuggefüge treibt die Füße oder Hebel, in welchem die Schraubenstämpel aufgezogen sind, und befreit die nun vorgerükte Schraube von diesem Druke. In diesem Augenblike wird die Copulirbüchse, z, auf die vorher beschriebene Weise zurük bewegt, und die Schraube aus den sich drehenden schiebbaren Baken, w, w, befreit.

Zu gleicher Zeit wird durch die Bewegung einer langen Stange, welche von der Hauptachse her läuft, ein Paar Leitungsfinger, 34, vorgeschoben, das auf dem Ende einer schiebbaren Stange befestigt ist. Diese Finger werden durch eine Spiralfeder in Thätigkeit gesezt, und fassen die nun vollendete Schraube. Die ununterbrochene Bewegung der Hauptachse läßt ein Muschelrad auf diese lange Stange wirken, bewegt sie in entgegengesezter Richtung, und führt dadurch die Finger und in diesen die Schraube zurük, welche, so wie sie von der Maschine weggeht, mit einem hervorragenden Zapfen, 35, zusammentrifft, durch welchen die Schraube aus den Fingern getrieben wird, und immer in ein zur Aufnahme derselben bestimmtes Körbchen hinabfällt.

Die schneidenden oder schraubenden Stämpel müssen gehörig mit einer aus einem darüber befindlichen Gefäße herabtröpfelnden, schlüpfrig machenden Flüssigkeit gespeist werden, damit sie während sie die Faden in die Stämpel schneiden, immer kühl bleiben: hierdurch wird dieser Theil der Arbeit sehr erleichtert.

Der Patent-Träger bemerkt, daß es in einigen Fällen gut seyn würde statt der lezt beschriebenen Maschine zwei verschiedene Maschinen zu haben: eine, die bloß allein den Faden oder den Wurm schneidet,

und eine andere, die den Einschnitt in die Köpfe macht, so daß dann in der ersteren dieser Maschinen alle jene Theile wegfielen, welche zur Verfertigung dieses Einschnittes gehören, mit Ausnahme eines Paares festhaltender Baken am Ende der stillstehenden Röhre, welche zur Aufnahme der Schraubenspindeln aus dem Speisungsrade nothwendig sind, und auch als Leiter für dieselben dienen, wenn sie mittelst der Punze in die Röhre getrieben werden.

Das Paar festhaltender Baken besteht in dieser Maschine aus zwei Hebeln, die an einer senkrechten Platte von Stiften als ihren Stüzpunkten herabhängen, und die haltenden Baken zwischen sich haben, welche mittelst einer Spiralfeder, die an ihren Enden mit den Enden der Hebel zusammenhängt, zusammengebracht werden. So wie die Punze vorrükt um die Schraubenspindel in die Röhre, oder in das keilförmige Stük an der unteren Seite der Punzenstange zu stoßen, treibt sie die Füße oder Hebel von einander, und öffnet die Baken, welche ihr auf diese Weise gestatten, die Schraubenspindel durch dieselben in die Röhre zu stoßen. In jeder anderen Hinsicht ist diese Maschine ganz so, wie die lezt erwähnte, nur nothwendig weit einfacher.

Der Patent-Träger beschreibt das Detail der Einrichtung und Zusammenstellung der verschiedenen Theile dieser Maschine höchst genau, vorzüglich die Methode, wie die Schraubenstämpel auf ihrer senkrechten Platte aufgezogen werden. [146])

Diese Stämpel können in ihren Füßen oder Hebeln aufgezogen werden. Der Patent-Träger sagt aber in seiner Erklärung, daß sie in schiebbaren Stüken besser vorgerichtet werden, wenn diese in Leitern auf der Platte arbeiten, und durch Stifte mit den Füßen der Hebel verbunden sind, indem sie so weniger wanken, als wenn sie mit den Füßen selbst verbunden sind, und daß, statt durch die Zuggefüge am Ende des Hebels, die Schraubenstämpel mittelst eines keilförmigen Stükes an ihrem Ende geöffnet werden können, das die Füße von einander treibt, und die Stämpel offen legt.

---

146) Es wäre sehr zu wünschen gewesen, daß Hr. Newton uns statt dieses Auszuges, der sehr mangelhaft ist, dieses Detail und auch die Figuren des Originales mitgetheilt hätte. So wie dieser Aufsaz hier steht, wird er nur Wenigen nüzen. A. d. Ue.

XCIV.

Ueber Patent-Schrot-Manufactur.

Aus dem Register of Arts. October. 1830. S. 155.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.

Da wahrscheinlich nicht alle Leser wissen, wie man die kleinen Bleischrote (Vögeldunst) bereitet, mit welchen müssiges Volk aus Unwissenheit und aus langer Weile seinem Lande und sich selbst schadet, und Vögel schießt, so scheint eine kleine Notiz hierüber nicht ganz überflüssig. Das Verfahren ist wirklich einfach, und man könnte fast sagen elegant.

Ehe das Patent-Verfahren eingeführt war, welches ich sogleich beschreiben werde, machte man die Schrote meistens auf folgende Weise. Man schnitt aus Bleiblättern kleine Bleiwürfel, gab diese in ein eisernes Faß, und rundete sie durch lang fortgesetztes Abreiben an einander ab: letzteres geschah dadurch, daß man das Faß, in welchem die Bleiwürfel sich befanden, immer um seine Achse drehte, und so Kügelchen aus den kleinen Würfeln bildete. Ein anderes, dem vorigen ähnliches Verfahren war, daß man Blei, und selbst Blei mit etwas Arsenik gemengt, im flüssigen Zustande durch eine Art von Sieb laufen ließ, dessen Löcher die gehörige Weite halten, und das Blei in einem Gefäße mit Wasser auffing, welches in der Entfernung einiger Zoll unter demselben hingestellt war. Um so viel möglich die häufigen Unvollkommenheiten zu beseitigen, welche bei einem solchen Verfahren entstehen mußten, wurde ein hoher Grad von Uebung und Geschiklichkeit von Seite des Arbeiters erfordert. Das Wasser war, wie man uns sagte, mit einem dünnen Häutchen Oehl bedekt, und auf dem Siebe lag, einen Zoll hoch oder noch höher, eine Schichte von den Schlaken, die sich auf der Oberfläche des geschmolzenen Bleies bilden: diese Schlaken dienten als Filtrum um das Metall feiner zu zertheilen, wenn es nach und nach mit dem Löffel aus dem in der Nähe stehenden Kessel in das Sieb gegossen wurde. Es ist offenbar, daß die auf diese Weise bereiteten Schrote, wenn der Arbeiter auch noch so geschikt war, doch noch immer sowohl in Hinsicht auf Figur als auf Größe sehr verschieden ausfallen mußten, und daß nur wenige von einem ganzen Gusse den Jäger vollkommen befriedigen konnten. Endlich träumte es im J. 1782 einem Bleigießer und Schrotmacher zu Bristol, Namens Wilh. Watt, er habe auf dem Kirchthurme der Marienkirche daselbst sein Handwerk getrieben, und Schrot gegossen, und diese Schrote, die von einer großen Höhe herab in das Wasser fielen, seyen unendlich besser gewesen, als alle seine früheren Arbeiten.

Er dachte über diese nächtliche Ausgeburt seiner Phantasie nach, und ward wirklich der Meinung, daß es kein besseres Verfahren bei dieser Arbeit geben könne. Er bat um Erlaubniß an demselben Orte, von welchem es ihm so schön geträumt hatte, einen Versuch anstellen zu dürfen, und seine Bitte ward ihm gewährt: er goß Schrote von dem Wolken befreundeten Gipfel des Thurmes der Marienkirche herab; und der Versuch fiel glüklicher aus, als der schärfste Theoretiker ihn hätte erwarten können. Die Metallkügelchen erhärteten durch die Abkühlung in der Luft während ihres Falles, so daß ihre Figur nicht mehr litt, als sie mit ihrer Oberfläche auf das Wasser aufschlugen, in welches sie fielen. Hr. W. Watt hat überdieß auch die Metallcomposition, wie man sagt, verbessert. Er ließ sich nun auf seinen Traum ein Patent ertheilen, und hat dadurch Blei in Gold verwandelt; denn er verkaufte sein Patent-Recht um 36,000 Pfd. (432,000 fl.). Die Erklärung dieses Patentes findet sich im III. Bd. des schäzbaren Repertory of Patent-Inventions, und wir theilen hier dieselbe mit, indem sie das Verfahren genau beschreibt, und dieses in allen Fabriken, welche Patent-Schrot liefern, im Wesentlichen dasselbe ist. Dieser Watt'sche Traum hat nun alle früheren Methoden außer Gebrauch gebracht, und seit 48 Jahren hat kein Wachender an diesem Traume etwas zu verbessern gewußt.

„Erklärung des dem Wilh. Watt, Bleigießer und Schrotmacher zu Bristol, am 10. Sept. 1782 ertheilten Patentes auf Verfertigung kleiner dichter Schrote ohne jene Mängel, welche die nach gewöhnlicher Art verfertigten Schrote meistens besizen."

„Ich erkläre hiermit, daß meine Erfindung kleine dichte Schrote vollkommen kugelförmig, ohne alle Vertiefungen und Risse, und ohne alle jene Fehler, welche die bisher verfertigten Schrote gewöhnlich an ihrer Oberfläche haben, zu gießen, auf folgende Weise ausgeführt wird."

„Man nimmt zweitausend Pfund weiches Blokblei (mehr oder weniger, je nachdem man mehr oder weniger Schlaken- oder vergiftetes Blei (slag or poisoned lead) daraus machen will), und schmilzt es in einem eisernen Topfe. Hierauf nimmt man ungefähr 1 Peck [147]) Kohlenasche oder Schmuz, [148]) streut denselben rings um den Rand des Topfes auf die Oberfläche des Metalles, und läßt bloß die Mitte desselben unbedekt. Auf den Theil des Metalles, welcher von der Asche und dem Schmuze frei geblieben ist, legt man

147) Der vierte Theil eines Bushel, = 0,16334 Wiener Meze. A. d. Ue.

148) Es läßt sich nicht bestimmt sagen, was der Patent-Träger unter Schmuz (dirt) eigentlich versteht. Dirt ist Schmuz, Koth, Unrath. A. d. Ue.

ungefähr vierzig Pfund weißen oder gelben Arsenik, bedekt hierauf den Topf mit einem eisernen Dekel, und umgibt den Rand desselben rings um den Topf mit Mörtel, Thon oder Schmuz, damit der Arsenik nicht verdampft. Hierauf unterhält man drei bis vier Stunden lang ein gutes Feuer unter dem Topfe, so daß das Blei roth glüht, der Arsenik sich mit demselben mengt, und das Blei folglich vollkommen vergiftet. Man nimmt hierauf den Dekel ab, schäumt das Metall ab, und gießt es in Model oder in Sand, in welchem man es zu Stangen oder Blöken erstarren läßt: erstarrt nennt man es dann Schlaken- oder vergiftetes Blei (slag or poisoned lead). Dann nimmt man andere zwanzig Zentner weiches Blokblei (je nachdem man viel Schrote machen will), schmilzt es in einem eisernen Topfe; nimmt ungefähr drei Viertel Zentner Schaum von reinem Blokblei, gibt ihn in den Topf, und läßt ihn schmelzen. Nachdem er geschmolzen ist, legt man eine Stange oder einen Blok des Schlaken- oder vergifteten Bleies in denselben. Und nachdem es geschmolzen ist, nimmt man mit einem kleinen Löffel etwas von dem Metalle aus dem Topfe, und läßt es aus einer Höhe von ungefähr zwei Schuh in Wasser fallen. Wenn die Schrote nicht rund werden, nimmt man noch mehr von dem vergifteten Bleie, bis die Schrote rund werden. Dann schäumt man das Metall ab, und gibt den Schaum in einen eisernen oder kupfernen Rahmen, der voll Löcher ist, nach der Größe nämlich der Schrote, die man verfertigen will. Man drükt den Schaum, während er noch weich im Rahmen ist, mit dem Löffel, mit welchem er aus dem Topfe genommen wurde, aus; schöpft dann Metall aus dem Topfe, und gießt es über die Oberfläche des Schaumes in den Rahmen, und läßt es durch diesen in das Wasser tröpfeln. Für die kleinsten Schrote muß der Rahmen wenigstens zehn Fuß über dem Wasser stehen, und für die größten ungefähr hundert und fünfzig Fuß oder noch mehr, nach der Größe der Schrote, die man machen will. „Urkunde dessen 2c."

„Unsere Leser werden bemerken," fährt Hr. Hebert fort, „daß diese Patent-Erklärung, so wie der größte Theil der heutigen Patent-Erklärungen, in gesezlicher Hinsicht und zur Schande unseres Patent-Gesezwesens, keinen Halm Stroh werth ist. Der erste Theil dieses Patent-Verfahrens war schon früher bekannt und allgemein im Gebrauche, und der Patent-Träger nimmt denselben doch als sein Recht in Anspruch. Diese Bemerkung, auf den gegenwärtigen Fall angewendet, ist durch den Verlauf der Zeit überflüssig geworden; wir machen sie bloß im Vorbeigehen, als eine Warnung für künftige Patent-Träger, damit sie in der Auswahl competenter Personen zur Abfassung solcher Urkunden vorsichtig sind. Hätte der ehrliche Mann,

der Wilh. Watt's Patent kaufte, von den Mängeln dieser Patent-Erklärung Gebrauch machen wollen, so hätte er von der Erfindung dieses Träumers Gebrauch machen können, ohne ihm einen Heller dafür zu bezahlen, statt daß er ihm 36,000 Pfd. gab; Watt's goldener Traum würde auf diese Weise höchstens ein bleierner geblieben seyn.

Die Art von Gebäude, welche man zu dieser Schrot-Manufactur braucht, ist Fig. 41. dargestellt. Sie ist ein senkrechter Durchschnitt des kleinsten Schrot-Thurmes, der sich in der Schrot-Fabrik der HHrn. Walkers, Maltby et Comp. am südlichen Ufer der Themse zu London befindet. Er ist 150 Fuß hoch, und gewährt den Schroten einen Fall von ungefähr 130 Fuß. Die Composition, deren man sich hier bedient, besteht, nach der Patent-Erklärung,[149]) aus 40 Pfd. Arsenik auf die Tonne Blei (20 Ztr.), und wird in Blöke von ungefähr 1½ Ztr. gegossen, die man dann zum Verbrauche nimmt. Mittelst eines gehörigen Aufzuges und einer Kette (wovon man hier bloß einen Theil, bei a a, zeichnete, um die Darstellung nicht zu verwirren) werden zehn solche Blöke durch Fallthüren hinauf in die Schmelzstube im obersten Gipfel des Thurmes gezogen. Hier kommen die Blöke nach und nach in den Kessel, b, welcher von unten mittelst eines gewöhnlichen Ofens, c, gehizt wird. Dieser Ofen hat einen Zug und Schornstein aus Ziegeln, und endet sich in einen eisernen Trichter, der bis zu der Kuppel des obersten Domes oder der Laterne hinaufreicht. Wenn die Composition geschmolzen ist, und die Schlaken sich gehörig gebildet haben, wird ein Theil der lezteren von dem Schmelzer mittelst eines Löffels in eine Art von Seiher oder Durchschlag, d, übergeschöpft, welcher vierekig ist, und von einem eisernen Gestelle getragen wird, das dicht am Ofen befestigt ist. Dieses Gefäß hält ungefähr 12 bis 14 Zoll im Gevierte, und ist ungefähr drei Zoll tief. Es ist, wie eine Bratpfanne, mit einem Stiele versehen, und hat am Boden eine Menge kreisförmiger Löcher von der Größe der zu verfertigenden Schrote. Nachdem die Menge Schlaken, welche man zur Arbeit nöthig hat, durch einen Versuch bestimmt wurde, in welchem man einige Schrote verfertigt, die man nicht durch den Boden der Schmelzkammer durchfallen läßt, schöpft ein Mann mit einem Löffel das flüssige Metall aus dem Kessel in dieses durchlöcherte Gefäß. Während es durch dasselbe und durch die Schlaken läuft, wird es einige Zeit lang darin aufgehalten und abgekühlt, wodurch es sich in kleinere Theile zertheilt, die sich dann unter diesem Seiher

---

149) In der Patent-Erklärung ist sie aber anders angegeben.
A. d. Ue.

oder Durchschlage bei jedem Loche in kleine Kügelchen sammeln, die alsogleich herabfallen, und so schnell auf einander folgen, daß, wenn man von fern unter diesen Seiher hinsicht, man einen Plazregen aus Silber wahrzunehmen glaubt. Dieser Metallregen ist in der Figur bei e e e dargestellt. Er fällt in eine große unten hingestellte Wasserkufe, f. Die Schrote zerstreuen sich, da sie sehr schwer sind, während ihres Falles nicht, und die Arbeiter gehen unten in dem Thurme in voller Sicherheit, wie es ihre Arbeit fordert, hin und her. Es ereignete sich jedoch ein schreklicher Zufall, als der eiserne Topf, b, zum ersten Male in das oberste Stokwerk des Thurmes hinaufgezogen wurde. Er war bereits bis in dasselbe hinaufgezogen, als bei dem Einziehen desselben durch ein Versehen der Haken ausließ, und diese 15 Ztr. schwere Eisenmasse durch den ganzen Thurm durchfiel, das Holzwerk zerschlug und selbst vier massive Balken aus Gußeisen: glüklicher Weise ward Niemand dabei beschädigt.

Der Thurm ist vierekig, und hat zu jeder Seite 4 oder 5 Fenster, gg. hh sind Thüren; die obere führt auf eine Gallerie, ii, von welcher man eine weite und herrliche Aussicht über die Stadt London und ihre Vorstädte genießt. k ist ein langer Flaggenstok, der hoch über das Gebäude emporreicht. Die Wendeltreppe ist von unten bis oben aus Eisen, und sehr fest: sie konnte nur in einzelnen Stüken im Durchschnitte dargestellt werden. Die Staffeln sind aus Gußeisen, und gefurcht, damit man nicht ausglitscht: der Fall würde jedoch nicht sehr bedeutend seyn, indem die Treppe nicht sehr steil ist, und an jeder Eke des Vierekes vierekige Ruhestellen sind mit Sizen für die Müden oder Faulen, welche auf- und niedersteigen.

Die verschiedenen Größen der Schrote sind durch Nummern von N. 1. bis N. 12. bezeichnet. N. 1., die größten, sind die Schwanenschrote (Swan-Shot); N. 12., die kleinsten, sind die Staubschrote (dust Shot) oder der Vogeldunst. Ihr Durchmesser spielt zwischen $\frac{1}{30}$ und $\frac{1}{4}$ Zoll. Wenn die Schrote aus der Wasserkufe genommen werden, werden sie durch künstliche Wärme getrokner, indem sie bedeutend naß bleiben, da das Wasser zwischen den kleinen Kügelchen durch Capillar-Attraction zurükgehalten wird. Um sie zu troknen, werden sie auf einer heißen großen eisernen Platte, unter welcher ein Ofen angebracht ist, ausgestreut, und, sobald sie troken geworden sind, von derselben wieder weggekehrt. Nach dieser Arbeit haben sie ein mattes silberweißes Ansehen. Es sind nun allerdings noch viele (obschon im Verhältnisse zur Masse wenige) unvollkommne Schrote unter denselben und selbst die vollkommnen sind nicht alle ganz gleich groß: diese verschiedenen Sorten müssen daher von einander abgeschieden werden. Zu diesem Ende kommen die getrokneten Schrote zu den Siebern, von

welchen jeder drei bis vier Siebe zu besorgen hat, die in einer Reihe vor ihm in einem Rahmen da stehen, welcher durch eine Dampfmaschine hin und her bewegt wird. Diese Bewegung geschieht mittelst einer horizontalen sich drehenden Achse in der Nähe der Deke des Zimmers, welche Achse an einem ihrer Enden eine kleine Kurbel führt, von welcher eine Stange herabhängt, die auf- und niedersteigt. Diese senkrechte Stange ist an ihrem unteren Ende mit einem Winkelhebel, wie an den Glokenzügen, versehen, und dieser Hebel ist mit dem Rahmen verbunden, der die Siebe enthält, und ertheilt folglich demselben eine horizontale Bewegung hin und her. Jedes Sieb hat ferner einen eigenen Rahmen, der es in seinem ganzen Umfange umfaßt, und an einer Seite ein großes Gefüge führt, mittelst dessen es mit dem gemeinschaftlichen Rahmen verbunden ist. Wenn nun eine hinlängliche Menge Schrote in das erste Sieb kommt, so fallen diejenigen Schrote, die klein genug sind, durch die Löcher desselben durch; die größeren, welche zurükbleiben, werden in das nächste Sieb umgeleert, was bloß dadurch geschieht, daß man das Sieb auf dem Gewinde seines Gefüges umstürzt, wie man den Dekel an einer Tabakdose umstürzt, wenn man sie öffnet. Der Nuzen dieser Vorrichtung ist einleuchtend, wenn man bedenkt, daß, da die Siebe beständig in raschem Gange sind, es keine leichte Arbeit seyn würde, die Schrote aus einem Siebe in das andere zu leeren, ohne etwas davon zu verschütten, während hier, bei dieser Verbindung derselben, die Schrote nicht anders umgeleert werden können, als man es haben will und haben muß. Der Sieber hat also nichts anderes zu thun, als das erste Sieb mit Schrot zu versehen, und dann den Rükstand nach und nach aus einem Siebe in das andere zu leeren. Die Producte der ersten beiden Siebe kommen in zwei besondere Behälter, und da sie noch viele Schrote enthalten, welche nicht die gehörige Form besizen, so kommen sie unter die Hände einer anderen Classe von Arbeitern, die auf eine höchst einfache und sichere Weise die Guten von den Schlechten sondern. Die Schrote, welche nicht durch die beiden ersten Siebe einer jeden Reihe laufen, werden als schlecht verworfen und umgeschmolzen.

Eine Reihe von seichten vierekigen Trögen, deren Figur durch die Gränzlinie einer Fläche bestimmt wird, welche durch den Längendurchschnitt eines Kegelstükes nach der Linie der Achse desselben entsteht, hängen von der Deke an Schnüren herab, welche an den zwei breiteren Enden der Tröge befestigt sind; die schmäleren Enden ruhen auf den Kanten einer Reihe von Schrotbehältern. Die Tröge sind von hartem Holze und unten vollkommen eben und glatt. Ein Junge bedient nun zwei solche Tröge, und wirft in jeden derselben bei

dem weiteren Ende, das gegen ihn gekehrt ist, ein kleines Maß voll Schrot. Er faßt dann beide Tröge, und gibt ihnen eine sanfte schwingende Bewegung seitwärts, indem er die Enden zugleich etwas hebt, um ihnen eine geringe Neigung zu geben. Die Schrote laufen nun von einer Seite zur anderen. Diejenigen, welche vollkommen rund sind, machen ihren Weg schneller über die Brettchen nach den am Ende derselben stehenden Behältern, während die unvollkommnern durch ihre langsame ungeschikte Bewegung zurükbleiben, und sich so von selbst von den guten abscheiden. Die Tröge werden dann ungefähr einen Fuß weit vorwärts gestoßen, und die unvollkommnern Schrote kommen so in andere Behälter, welche hinter den vorigen stehen, die für die guten bestimmt sind. Dieses Verfahren arbeitet so sicher, daß man unter den käuflichen Schroten nur selten einen unvollkommenen finden wird. Vier oder fünf Jungen, wovon jeder zwei Tröge versorge, reichen für eine solche Schrotfabrik hin, wenn sie täglich ungefähr 5 Tonnen (100 Ztr.) Schrot erzeugt. Die kleinsten Schrote brauchen die größte Sorgfalt, und die höchste Geschiklichkeit in Anwendung der schiefen Fläche; man läßt daher die ältesten, und diejenigen, die die ruhigste und geschikteste Hand haben, diese Arbeit verrichten. Die lezte Arbeit endlich, die man mit den Schroten vornehmen muß, ehe man sie als Kaufmannsgut einpaken darf, ist, daß man sie polirt. Zu diesem Ende füllt man ein Faß aus Gußeisen, das beinahe eine halbe Tonne hält, mit denselben beinahe voll, und gibt demselben mittelst der Maschine eine umdrehende Bewegung. Hier reiben sich nun die kleinen Kügelchen an einander, und erhalten einen schwarzen Glanz, der wesentlich von dem vorigen matten Silberglanze derselben verschieden ist.

Es ist merkwürdig, daß durch die Reibung dieser bleiernen Kügelchen an den inneren Wänden des Fasses aus Gußeisen sich regelmäßige Reihen von Furchen bilden, so daß man, wenn man es nicht wüßte, glauben würde, das Faß sey mit solchen Furchen gegossen worden.[150])

150) Obschon erst auf ein Quentchen Schrot beiläufig ein Gran Arsenik kommt, und dieser in Verbindung mit Blei weniger auflöslich ist, so wäre es doch sehr zu wünschen, daß wenigstens wenn nicht derjenigen, die Vögel sammt den Schroten essen, doch der armen Schrotgießer wegen, die hier täglich den Dämpfen von 40 Pfd. Arsenik ausgesezt sind, dieses Gift wegbliebe. Spießglanz würde vielleicht dasselbe thun. A. d. Ue.

XCV.

Verbesserungen an Fortepianos, und an der Art sie zu besaiten, worauf Jak. Stewart, Fortepianomacher, Store-street, Bedford-square, Middlesex, sich am 22. März 1827 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts. Octbr. 1830. S. 15.

Das London-Journal theilt über dieses Instrument nur Folgendes mit. „Der Patent-Träger spricht von drei verschiedenen Verbesserungen: die beiden ersteren bestehen in gewissen neuen Vorrichtungen im Baue und in der Anwendung der Dämpfer mit doppelter Wirkung an großen-Fortepianos; die dritte in der Art, wie die Saiten an ihren Stiften in allen Fortepianos befestigt werden.

Zuerst schlägt er vor, statt den Dämpferdrath unmittelbar über die Saite zu führen, auf welche gewirkt werden soll, denselben zwei halbe Töne oder eine ganze Note weit davon weg zu stellen. Wenn z. B. die Saite, auf welche gewirkt werden soll, F ist, so bringe man den Dämpferdrath zwischen G und Gis an, und so verfahre man mit demselben bei allen übrigen Saiten. Diese Dämpferdrathe müssen in dem Instrumente weiter als gewöhnlich zurükgerükt werden, um Raum für einen Aufhälter zu finden, der den Hammer nicht wieder zurükfallen läßt, nachdem die Note gespielt wurde.

Die zweite Verbesserung ist die Abnahme des Gewichtes von den Dämpfern, damit das Instrument sich zarter spielt, was dadurch geschieht, daß der Dämpferhebel theilweise gehoben wird, so daß also nur ein Theil desselben auf die Taste drükt.

Drittens schlägt er vor, statt daß man eine Schlinge am Ende der Saite macht, um diese an dem Stifte zu befestigen, einen sehr starken Stift zu nehmen und die Saite um diesen zu winden, dann das Ende der Saite zu einem anderen Spannungsstifte zurük zu führen, und so zwei gleichtönende Saiten aus einem Drathe zu bilden. Er sagt, die Reibung der Saite an dem ersten Stifte reicht zu dieselbe fest zu halten und sogar zu erlauben, aus einem und demselben Drathe an den zwei Saiten zu jeder Seite desselben zwei verschieden gestimmte Saiten zu bilden."

CXVI.

Verbesserungen an Taschenuhren, worauf Isaac Brown, Uhrmacher in Gloucester Street, Clerkenwell, Middlesex, sich am 23. Sept. 1829 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem London Journal of Arts, N. 23., und dem Repertory of Patent-Inventions, N. 64.

Mit Abbildungen auf Tab. VII.[151])

Die Verbesserungen des Patent-Trägers sind: 1) eine Methode, das Uhrwerk einer Taschenuhr oder eines Chronometers ohne Uhrschlüssel, bloß durch eine Verbindung des Ringes, welcher das Uhrglas hält, (besel of the case) mit dem gehenden Federhause (Cylinder) (going barrel) oder mit der gehenden Schneke (going fusee) aufzuziehen. 2) gewisse Weisen, diese Uhren oder Chronometer mit einem Weker zu verbinden, um lezteren zu jeder beliebigen Zeit laut werden zu lassen. 3) eine Vorrichtung, wodurch ein Uhrgehäuse ein niedlicheres Ansehen erhält, indem dadurch das Knöchelgefüge wegfällt, mittelst dessen es gewöhnlich geöffnet wird.

1) Aufziehen ohne Schlüssel. Wenn die Taschenuhr, welche aufgezogen werden soll, eine sogenannte gehende Schneke hat; so ist meine Verbesserung an derselben, wie in Fig. 3., wo eine Taschenuhr mit einer sogenannten gehenden Schneke und mit meiner Erfindung an derselben dargestellt ist: das Zifferblatt ist abgenommen, damit man das neue Werk sehen kann. a ist das Rad des Federhauses, oder Cylinders (barrel ratchet), welches die Federkraft der Uhr unterhält. Es ist größer als gewöhnlich, um mehr Kraft zu gewinnen. b ist der Sperrkegel, der in das Rad des Federhauses eingreift, und den Rükgang desselben verhindert. c ist die Feder des

151) Wir liefern Hrn. Brown's Patent auf Uhren, die man ohne Schlüssel aufziehen kann, etwas später, weil dasselbe in dem Handwerker bereits früher, N. 100. im Julius erschien, und weil wir bereits mehrere, und sogar alte, Vorrichtungen besizen, Uhren ohne Schlüssel aufzuziehen, dergleichen wir eine, auf welche Hr. Berolla sich ein Patent geben ließ, im XXXI. Bd. des polyt. Journ., S. 296. beschrieben haben. Erst kürzlich hat ein berühmter Uhrmacher in Stuttgart, Hr. Hildenbrandt, Uhren, die man ohne Schlüssel aufziehen kann, nach einer neuen von ihm erfundenen Vorrichtung verfertigt.

Da der Handwerker a. a. O. in einer gegen uns (als Reclamanten unseres Eigenthumes) gerichteten Note S. 192. sagt: „wir legen darauf keinen Werth, ob wir etwas zuerst übersezen, sondern nur darauf, daß wir gut wählen für unser Publikum und richtig übersezen;" so haben wir die Uebersezung dieser Patent-Erklärung des Hrn. Brown im Handwerker N. 100. mit dem Originale verglichen, und überdieß noch durch einen Dritten unsere Uebersezung mit dem Originale und mit der Uebersezung im Handwerker vergleichen lassen, und die Abweichungen und Weglassungen in lezterem in Anmerkungen beigefügt, damit der Leser mit eigenen Augen sehen mag, wie richtig öfters selbst in jenen Blättern übersezt wird, die nur darauf Werth legen, daß sie richtig übersezen.

A. d. Ue.

derrkegels. dd ist der Aufzieher, der mit den Zähnen des Rades s Federhauses correspondirt. Er besteht aus einem kreisförmigen nge, mit einem inneren kreisförmigen Zahnrade a.

Der Aufzieher ist gewöhnlich aus Stahl, ungefähr halb so dik, s der Raum zwischen der Säulenplatte und dem Zifferblatte; er nn aber auch aus Messing, oder aus irgend einem harten dauerften Metalle seyn. Der Aufzieher ist in den Ring des Gehäuses, lcher das Glas hält, (in den sogenannten Besel[152]) eingelassen, und nn dieser gehörig an dem Gehäuse angebracht ist, muß der Aufzier gerade noch von der Säulenplatte frei stehen;[153]) er ist an dem esel mittelst Schrauben und Stifte befestigt, oder kann, wie es am quemsten ist,[154]) eingekittet werden. Die Viereke, eee, sind kleine pfen, zur Stüzung des Zifferblattes, um dasselbe in gehöriger Entfnung von der Säulenplatte zu halten.[155]) Die kleinen Kreise in r Nähe obiger Viereke stellen die Löcher zur Aufnahme der Füße s Zifferblattes vor: leztere können auf die gewöhnliche Weise mit tiften befestigt werden, oder das Zifferblatt kann auch mit Schraun, die durch die Vorderseite desselben laufen, aufgeschraubt werden. die Verbindung des Besels und die Form des Gehäuses sieht man eutlicher in Fig. 31., wo ich einen Durchschnitt desselben zur besseren insicht dargestellt habe.

In dieser Figur ist aa der Besel, unten mit einem hervorstehenen Rande, oo, dessen äußere Kante schief in Form eines Schwalenschwanzes zugedreht ist, und in die Furche des Gehäuses, ii,[156]) paßt. Der Besel ist hier als aus der Furche des Gehäuses ausgeoben dargestellt, damit man ihn deutlicher sieht.

Um zu verhüten, daß der Besel nicht aus seinem Lager aufsteigt, wenn die Uhr geschlossen ist, sind drei oder mehr Schrauben angeracht, wie man bei p sieht: sie laufen in gleichen Abständen durch

152) Wir erlauben uns dieses altsächsische Wort wieder in die deutsche Sprache des 19ten Jahrhundertes, statt seiner Umschreibung und der zweideutigen Synonyme Fassung, aufzunehmen. Besikel sind niederdeutsch Brillen. A. d. Ue.

153) „Just free of the pillar plate." Im Handwerker und Künstler heißt es: „die Säulenplatte beinahe berühren;" was nicht richtig übersezt ist, und zu Irrungen Veranlassung geben könnte. A. d. R.

154) „As most convenient." Ist im Handwerker bloß durch „oder auch" übersezt, d. i. so viel als förmlich weggelassen. A. d. R.

155) „To support the dial from the pillar plate." Im Handwerker heißt es: „Stüzen, welche die Säulenplatte in gehöriger Entfernung vom Zifferblatte halten." Dieß ist nun durchaus nicht der Fall. Die Säulenplatte ist durch ihre Säulen befestigt und gestüzt; das Zifferblatt wird hier durch diese Zapfen gestüzt. A. d. R.

156) ii ist weder im London Journal noch im Repertory angedeutet. Es wäre sehr zu wünschen gewesen, daß diese Zusammenfügung der beiden Gehäusedekel deutlicher abgebildet und beschrieben worden wäre. Es wären dadurch auch die Mißverständnisse im Handwerker erspart. A. d. Ue.

das Gehäuse. Die Spizen derselben kommen gegen die schiefe K… oder den Schwalbenschweif des unten hervorragenden Randes des… sels, und hindern das Aufsteigen desselben, während zu gleicher Z… dem Besel freie Umdrehung gestattet ist.

Ich bediene mich zuweilen dreier stählerner Zäpfchen, g, g, … Fig. 5., die an der Platte angeschraubt werden, und über den A… zieher so hervorragen, daß derselbe sich frei und leicht bewegen kann. b, Fig. 31. ist das Rad des Federhauses; cc, der Aufzieher; d, … Platte des Gehewerkes (movement plate); e, der Boden des G… häuses; g, das Glas. Wenn man nun Fig. 3. untersucht, so wi… es klar werden, daß, wenn der Besel des Gehäuses, hh, (an w… chem der Aufzieher befestigt ist) von der Rechten zur Linken im K… umher bewegt wird, die Zähne des Aufziehers in die Zähne des R… des, a, eingreifen werden, welches auf dem vierekigen Theile der Sp… del oder des Zapfens befestigt ist, und dadurch auch diesen lezter… drehen, und so die Hauptfeder aufziehen werden.

Wenn meine Vorrichtung aber zum Aufziehen einer Uhr mit ei… ner Schneke gebraucht wird, so gibt dieß einen wesentlichen Unter… schied, wie aus Fig. 4. deutlich erhellen wird.

In diesem Falle ist aa der Aufzieher mit einwärts gekehrten Zähnen des Rades. b ist das aufziehende Rad, welches sich auf ei… nem kleinen hohlen Cylinder dreht, der sich aus einer Stahlplatte er… hebt, die in die Säulenplatte der Taschenuhr eingelassen, und mi… drei Schrauben befestigt ist, so daß dieser Cylinder über die Plat… um nicht mehr als um die Dike des Bodens des Aufzieherades em… porragt. Fig. 5. stellt die Stahlplatte mit ihrem Cylinder im Per… spective dar. Fig. 6. zeigt das Aufzieherad mit seinem Sperrkege… und mit seiner Feder einzeln und abgenommen, und Fig. 7. dasselbe im Durchschnitte.

Man wird nun bei Vergleichung von Fig. 4. wahrnehmen, daß der vierekige Theil der Schneke durch den Cylinder kommt, um wel… chen sich das Aufzieherad dreht, und so viel über denselben empor… ragt, als nöthig ist, um das Sperrad des Aufzieherades, c, aufzu… nehmen, welches auf dem vierekigen Theile aufgesezt ist, und daselbst mittelst eines durch das Ende durchlaufenden Stiftes festgehalten wird.

---

157) „I sometimies use three steel studs, as represented at ggg, Fig. 5., which are screwed to the plate, and project over the winder so as to let the winder move easy.“ Dieß ist im Handwerker so übersezt: „Ich bediene mich manchmal dreier stählerner Klöbchen, wie sie bei ggg dargestellt sind, um den Aufzieher niederzuhalten, indem sie sich über denselben her erstreken, doch so, daß sich derselbe leicht bewegen läßt.“ Es ist im Originale kein Wort davon: „um den Aufzieher niederzuhalten;“ wohl aber von freier und leichter (easy) Bewegung. A. d. R.

Ich muß hier bemerken, daß das Sperrrad des Aufzieherades dem Aufzieherade vollkommen frei ist, so daß, wenn der Sperr-el des Aufzieherades beseitigt oder aus den Zähnen des Sperrrades, ausgehoben ist, der Schneke nach jeder Richtung freie Bewegung :attet wird. Es ist nun offenbar, daß, wenn der Besel der Ta-:nuhr, an welcher der Aufzieher angebracht ist, von der Rechten zur ken herumgedreht wird, die Zähne des Aufziehers, die in das Auf-)erad eingreifen, dasselbe veranlassen werden sich um den Cylinder drehen. Der Sperrkegel des Aufzieherades wird nun in das Sperr-) desselben fallen, so daß dieses auch zugleich mit herumgeführt wer-ı wird, und da lezteres auf dem vierekigen Theile der Schneke fest t, wird es die Hauptfeder der Taschenuhr aufwinden.

Wenn die Uhr auf diese Weise aufgezogen ist, so wird sie nicht ehe hen können, als bis der Sperrkegel des Aufzieherades b aus dem perrrade desselben c ausgehoben wird. Ich hebe daher denselben auf lgende Weise aus. dd sind zwei stählerne Klämmerchen, von welchen ıes in Fig. 3. von der Seite dargestellt ist. Sie sind auf der Platte ıfgeschraubt, und stehen über das Aufzieherad in einer schiefen Rich-:ng hervor, wie man in Fig. 4. sieht, so daß ihre Spizen von dem perrkegel des Aufzieherades frei bleiben. Die Vorsprünge der Spi-n dieser Klämmerchen liegen leicht auf dem Boden des Aufzieherades ıf, und verhüten das Aufsteigen desselben von dem Cylinder. Es ragt :rner von der Spize des Sperrkegels eine zarte kreisförmige Feder her-or, deren Ende von dem Mittelpunkte weiter absteht, als der Sperrke-el oder die Sperrkegelfeder (wie man in Fig. 6. sieht); diese zarte Fe-er wird also während des Aufwindens, so wie sie vor einem oder dem nderen Klämmerchen vorüberzieht, einwärts gebogen; wenn aber der Besel in entgegengesezter Richtung gedreht, wird, von der Rechten zur inken, so greift der Vorsprung eines jeden dieser Klämmerchen inner-)alb der besagten Feder ein, und hebt den Sperrkegel aus dem Sperr-ade des Aufzieherades aus, und wenn die Spize des Klämmerchens nit der Spize oder mit dem Ende des Sperrkegels in Berührung kommt, o geht er in dieser Richtung nicht mehr weiter. Ich bringe auch in :leiner Entfernung von dem Sperrkegel einen Stift in dem Aufziehe-:ade an, um zu verhindern, daß es nicht zu hoch gehoben wird.

Man sieht aus Fig. 6., daß die kleine, von dem Sperrkegel her-oorspringende, Feder in der Nähe der Spize des Sperrkegels etwas breiter wird, so daß, wenn der Vorsprung des Klämmerchens vor die-ser Erweiterung vorübergezogen ist, er nicht so leicht wieder zurük kann: dieß geschieht vorzüglich darum, um den Aufzieher gegen eine rükgän-gige Bewegung zu sichern, wenn die Uhr in der Tasche getragen wird. Ich ziehe aber ein Hämmerwerk vor, so wie es gewöhnlich an den mei-

sten Taschenuhren mit Hemmwerk angebracht ist, und das sich an irgend einem bequemen Theile anbringen läßt. [158])

g in Fig. 4. zeigt ein solches Hemmwerk: die Spize des Armes greift in die Zähne des Aufziehers, wodurch der Besel gehindert wird sich während des Tragens der Uhr zu drehen.

Ich richte nicht immer den Aufzieher so ein, daß sich derselbe während des Aufziehens nach einer und derselben Richtung dreht, sondern ich befolge zuweilen folgenden Plan, der einfacher und wohlfeiler ist, als der so eben beschriebene. aa, Fig. 9. ist eine Zahnstokvorrichtung zum Aufziehen, welche sich um einen Schraubenzapfen oder um eine Stüze bei g dreht. In der Nähe der äußeren Kante dieser Vorrichtung, bei b, sind zwei Stifte, und ein kurzer aus dem Besel hervorstehender Arm bei n kömmt zwischen diese beiden Stifte zu liegen, so daß, wenn man den Besel dreht, sich diese Vorrichtung auf ihrer Stüze vorwärts und rükwärts bewegt. Der Umfang dieser Bewegung wird durch die Länge des Aufziehezahnstokes, b, bestimmt. Dieß kann auch durch einen zweiten, bei i aus dem Besel hervorstehenden, Arm geschehen, und durch die zwei Aufhälter oder Stifte, p, q, die in die Platte eingelassen sind. Wenn der Aufziehezahnstok in der in der Zeichnung dargestellten Lage sich befindet, mit seinem hinteren Ende gegen den Rahmen ruhend, wie bei s, so bildet er ein vollkommenes Segment von dem Drehezapfen oder Stüzpunkte bei g aus, und ist mittelst zweier Arme, uu, mit dem Rahmen verbunden. Ein Ende eines jeden dieser Arme ist mit dem Zahnstoke, das andere mit dem Rahmen mittelst Schraubendrehezapfen verbunden, auf welchen sie sich leicht drehen: die Arme stehen in etwas schiefen Richtungen gegen die Stüze bei g.

Es ist nun offenbar, daß, wenn der Besel des Gehäuses von der Rechten zur Linken bewegt wird, er den Aufziehezahnstok sammt seinem Rahmen in derselben Richtung mit sich ziehen muß, und daß die Zähne des Zahnstokes, die in die Zähne des Sperrrades des Aufzieherades, c, eingreifen (welches auf dem vierekigen Theile der Schneke befestigt ist), dieses Sperrrad um so viele Zähne herumführen werden, als Zähne im Zahnstoke in Thätigkeit gesezt wurden; wenn aber der Rahmen wieder zurükgedreht wird, und die geneigte Seite der Zähne des Zahnstokes gegen die geneigte Seite der Zähne des Sperrrades kommt, wird der Zahnstok in die Höhe getrieben, und wieder zurüklaufen, ohne das Sperrrad zu treiben.

An dem Zahnstokrahmen ist eine feine Feder bei x angeschraubt, deren

158) But I prefer a stop work, such as is generally used to most stop watches, which may be introduced at any convenient part. Dieß ist im Handwerker übersezt: „indeß ziehe ich ein Hemmwerk vor, wie es an den meisten Uhren angebracht ist, deren Gang sich beliebig aufhalten läßt.“
A. d. R.

Spize gegen das Ende des einen der Arme drükt, der etwas über den Schraubenzapfen hervorragt. Diese Feder soll den Zahnstok in seine Ruhe bei s zurükführen, nachdem er über das Sperrrad hinausgezogen ist. Auf diese Weise kann durch eine abwechselnde Bewegung des Besels hin und her, vorwärts und rükwärts, die Uhr aufgezogen werden, worauf der Besel zurük bewegt werden muß, bis der Arm i dicht an den Hälter p kommt, wo dann der Zahnstok von dem Sperrrade ganz frei werden und die Uhr gehen lassen wird.

Um den Zahnstok desto leichter aus dem Sperrrade aufsteigen zu lassen, wenn der Besel auf diese Weise zu seinem Hälter p zurükgeführt ist, bringe man einen Stift in das Ende des Zahnstokes bei o, der in eine Segmentfurche in der Platte bei d hervorragt, welche Furche bedeutend breiter als der Stift, und so lang ist, daß der Stift in dem Zahnstoke gegen das Ende etwas früher ansteht, als der Arm i des Besels den Hälter p erreicht. Auf diese Weise wird der Zahnstok aus den Zähnen des Sperrrades geworfen, und wird in dieselben einfallen, wann die Uhr aufgezogen ist. Es muß aber auch hier ein Hämmerwerk von derselben Art angebracht werden, wie das bei g in Fig. 4. dargestellte, damit der Besel sich nicht bewegen kann, wenn die Uhr in der Tasche getragen wird.

Ich wende auch folgende Methode zum Aufziehen einer Taschenuhr mit einer Schneke an, die vielleicht noch einfacher ist, als irgend eine der vorhergehenden. Man wird sie aus Fig. 32. begreifen. a a ist der Aufzieher, der an dem Besel befestigt ist, wie in Fig. 4. b ist das Aufzieherad, das an der Spindel der Schneke befestigt ist. c ist ein Zwischenrad, welches sich um einen Drehezapfen dreht, der in den Arm oder Hebel d eingeschraubt ist, welcher seinen Stüzpunkt in e hat. Das Ende dieses Armes kann etwas über die Außenseite des Gehäuses hervorstehen, oder mit einem Schieber an der Kante des Gehäuses verbunden seyn, so daß, wenn man das Ende des Hebels oder Schiebers bewegt, das Zahnrad mit dem Aufzieherade in oder außer Umtrieb gesezt werden kann: nach der Lage des Stüzpunktes des Hebels wird es jedoch immer mit dem Aufzieher, a a, in Wirkung bleiben. Wenn die Uhr aufgezogen werden soll, wird das Rad c in Umtrieb mit dem Aufzieherade b gebracht, und wenn dann der Besel gedreht wird, wird die Uhr aufgezogen werden. Hierauf wird das Zwischenrad wieder außer Umtrieb gebracht, indem man den Schieber in entgegengesezter Richtung bewegt.

Man wird begreifen, daß die Besel dieser lezten zwei Aufzieher in die Furche oder in das Bett auf dieselbe Weise eingeschraubt werden, wie es oben bereits beschrieben wurde. Ich muß auch bemerken, daß ich die Gangräder in der Zeichnung Fig. 3, 4, 9. bloß deßwegen auf-

führte, um die Lage der Räder zu zeigen, indem ich nicht im Sin habe, irgend eine Veränderung weder in der Größe noch in der Za der gewöhnlich gebrauchten Theile vorzunehmen.[159])

Um jedoch die Taschenuhr mit einer gehenden Schneke (go fusee) so flach zu machen, als möglich, nehme ich das beständige Sp rad und die Gehefeder (going spring) zwischen dem großen Rade dem Messing der Schneke (fusee brass) oder dem Spiralfederhause (s ral barrel), wo sie sonst immer hingesezt werden) heraus, und brin sie an die untere Seite des großen Rades. Der Plan, den ich hie bei befolgte, ist folgender, und erhellt aus der Zeichnung. Fig. 1 ist die untere Seite des großen Rades. e e ist die Vertiefung od die kreisförmige Höhlung zur Aufnahme des beständigen Sperrrades sie ist tief genug, um zu verhindern, daß die Zähne des Sperrrade nicht über die Oberfläche des Rades emporsteigen, wie man aus de Durchschnitte dieses Rades in Fig. 14. sieht. Das Sperrrad dre sich um eine Röhre, die, wie gewöhnlich, aus dem Rade ausgedre ist. Innerhalb dieser Vertiefung ist eine Furche b zur Aufnahme de Gehe- oder Hauptfeder, Fig. 11., deren eines Ende mittelst eine Stiftes in dem großen Rade befestigt ist, und das andere in der beständigen Sperrrade. Fig. 12. ist das beständige Sperrrad, (pe petual ratchet), mit seinen Sperrkegeln und Federn, dessen Zähne a der unteren Seite emporsteigen, und nicht, wie gewöhnlich, an de Kante. Fig. 15. zeigt dasselbe im Durchschnitte. Fig. 13. ist da Sperrrad der Schneke. Fig. 16. ein Durchschnitt desselben.

Die Schneke ist auf folgende Weise zusammengesezt. Erstlich wird das große Rad auf die Schneke gebracht; zunächst kommt die beständige Feder in ihre Furche b; hierauf wird das beständige Sperr rad aufgesezt, und zulezt endlich das Sperrrad der Schneke, welches mittelst eines Stiftes an der Spindel der Schneke befestigt ist, da mit das beständige Sperrrad nicht zu fest angehalten wird.

Die Weise, nach welcher der Federvorfall (spring detent) auf die beständige Feder wirkt, (Fig. 17. zeigt den Federvorfall von der Seite) ist durch Fig. 18. dargestellt, wo man diejenige Seite der Platte sieht, die dem Zifferblatte zugekehrt ist. Die Schneke sieht man durch die Vertiefung für das dritte Rad. a, ist das große Rad. b, das beständige Sperrrad mit seinen Sperrkegeln und Federn. c, das Sperr rad der Spindel. Der Federvorfall ist in eine Furche in der Platte

159) Dieser Saz fehlt gänzlich im Handwerker S. 181., wo es dafür heißt: „es versteht sich von selbst, daß der obere Gehäusring bei diesen beiden zulezt beschriebenen Aufziehewerken ebenfalls eine schwalbenschwanzförmige ausge kehlte Leiste hat, in der die Spizen von Schrauben liegen, bei welcher Einrich tung sich der Gehäusring, wie gesagt, drehen läßt, während er doch mit dem un teren Theile des Gehäuses gehörig verbunden ist." A. d. R.

d eingelassen, so daß der Haken der Feder leicht auf den Zähnen s beständigen Sperrrades aufliegt. Hieraus erhellt offenbar, daß r Federvorfall das beständige Sperrrad in Einer Richtung laufen lassen wird, nicht aber in der anderen, indem der Haken die Zähne fassen, d so den Rükgang des Rades hindern wird. Auf diese Weise gewinne ich so viel Höhe in der Schneke, als die Dike des beständigen Sperrrades beträgt.[160])

Ich will hier die Weise erklären, nach welcher meine Uhren, die man ohne Schlüssel aufziehen kann, zusammengesezt und zerlegt werden: sie ist folgende. Nachdem das Gehewerk der Uhr (the movements) auf die gewöhnliche Weise zusammengesezt wurde, befestige ich dasselbe in dem Gehäuse mittelst Schrauben oder auf eine andere Weise, worauf ich (wenn die Uhr eine Schnekenuhr ist) die kleine Stahlplatte mit ihrem Cylinder anschraube, durch welchen der vierekige Theil der Schnekenspindel kommt. Hierauf seze ich das Aufzieherad auf den Cylinder, und befestige es an seiner Stelle mittelst seiner zwei Zapfen; zunächst befestige ich mittelst eines Stiftes das Aufziehesperrrad an die Spindel der Schneke, und zulezt seze ich den Besel mit seinem Aufzieher auf, der auf die oben beschriebene Weise gegen das Aufsteigen aus seiner Furche gesichert ist. Endlich wird das Zifferblatt mit seinen Zeigern aufgesezt, und das Glas in den Besel eingeschnappt.

Wenn die Uhr wieder in Stüke zerlegt werden soll, nehme ich zuerst das Glas heraus, indem ich einen kleinen Drath durch ein Loch in die Höhle schiebe, das durch den Besel gegen die Kante des Glases gebohrt wurde, wie man bei o in Fig. 29. sieht. Hierdurch wird das Glas herausgeworfen. Hierauf nehme ich die Zeiger, und dann das Zifferblatt ab ꝛc.

Damit das Gehäuse gleichförmig und nett ausfällt, indem kein Gefüge an dem schiebbaren Besel ist, beseitige ich das äußere Gefüge des Bodens des Gehäuses, indem ich eine Vorrichtung anbringe, die ich Knöchelfeder (spring knuckle) nennen will, die man von außen nicht sieht.

Diese Vorrichtung ist in Fig. 19. dargestellt. a, ist der Boden des Gehäuses, welcher die Knöchelfeder enthält. bb, ist die Feder, welche halbkreisförmig nach der Größe des Gehäuses gemacht ist. Gegen die Enden hin ist sie etwas dik, wo sie an dem Boden des Gehäuses entweder mittelst Schrauben, oder auf eine andere Weise befestigt ist. Der andere Theil der Feder ist etwas dünn, bis er in die Nähe

---

160) Die beiden Säze: „indem der Haken" und „auf diese Weise ꝛc." sind im Handwerker weggelassen. Dafür heißt es daselbst aber: „Auf diese Weise kann ich, ohne die Uhr diker zu machen, die Schneke um die Stärke des fortwährend wirkenden Sperrrades erhöhen." A. d. R.

des Knöchels kommt, so daß er bei einem sehr kleinen Druke nachgi Der Knöchel steht höher als die Feder, und wird in solcher Höhe fertigt, wie es die Dike des Gehäuses fordert: er ist aus dich Stahle, welcher Federhärte besizt. Fig. 20. zeigt die Knöchelfeder Perspective. c ist der Zapfen, der auf dem Boden des Gehäuses geschraubt ist, und etwas über die Feder vorsteht: er soll verhü daß das Gehäuse nicht zu weit geöffnet wird, und die Feder kein walt erleidet. Fig. 21. zeigt diesen Zapfen von der Seite. dd das Gefüge oder der Knöchel des Gehäuses.

Meine Erfindung besteht ferner in einer neuen mechanischen richtung und Verbindung von Werken, die sich überall anwenden l wo ein Weker gesperrt oder losgelassen, oder auch ein Schlagwerk einer Stokuhr, das ganze und Viertelstunden schlägt, gestellt den soll.

Fig. 22. stellt dasjenige vor, was man gewöhnlich das Zi blatt oder Zeigerwerk (dial-work) an einer Uhr nennt, an wel meine Erfindung angebracht ist. Zuerst das, was den Weker betri a ist die Wekerschneke, deren hintere Spindel durch beide Platten Gehewerkes oder der Uhr durchläuft. Die vordere Spindel kom durch den Mittelpunkt des Zifferblattes des Wekers, a, Fig. 29., führt den Wekerzeiger. An dem Ende der hinteren Spindel ist gerändelter Kopf oder ein gerändeltes Niet, welches dicht an die Pla kommt, und so die Schneke an dem Aufsteigen aus ihrer Stelle hi dert, zugleich aber auch zur Stellung des Wekerzeigers dient. Es i offenbar, daß die Zeiger des Wekers auf jeden beliebigen Theil des Zif blattes desselben mittelst des gerändelten Kopfes gestellt werden kann. Dieser leztere ist, zugleich mit der Schneke, in Fig. 23. dargestellt.

Der Nuzen der Kerbe an der Kante der Schneke wird unten e klärt werden: eine Seite der Kerbe steht senkrecht auf den Mittelpunk die andere schief. b ist das Wekerrad, von derselben Größe und Num mer, wie das Stundenrad h; die Zähne des Wekerrades greifen in di Zähne des Stundenrades, und ersteres dreht sich folglich in derselben Zeit herum, d. h., in zwölf Stunden. Es ist hier als durchbohrt dar gestellt, um die Wirkung des Aushebehebels auf die Schneke des We kers zu zeigen. Es läuft auf der vorderen Spindel der Wekerschneke und eine kreisförmige Feder hindert dasselbe, sich zu leicht auf dieser Spindel zu bewegen. Diese Feder drükt gegen die Spindel, wie ma in dem abgenommenen Wekerrade sieht: Fig. 24. c c ist der Aus hebehebel, dessen gekrümmte Spize auf der Kante der Wekerschneke ruh und der Schweif liegt dicht an dem Halse des Hängezapfens oder Griffe

161) Dieser Saz ist im Handwerker weggelassen. A. d. R.

r Uhr. Eine Feder, d, welche gegen einen kleinen hervorstehenden rm dieses Hebels drükt, hält denselben in seiner Lage.

Es ist nun offenbar, daß, da das Wekerrad ziemlich fest auf r Spindel der Schneke aufsizt, es die Schneke mit sich umdrehen uß, so daß durch den Gang der Uhr die Kerbe in der Kante der ekerschneke zu dem gekrümmten Theile des Aushebehebers alle zwölf tunden herumgeführt werden muß, und sobald die senkrechte Seite r Kerbe vor der gekrümmten Spize des Aushebehebers vorbei ist, ird sie mittelst der Feder, d, in die Kerbe eingetrieben, und der chweif des Hebels aus dem Halse des Gehänges herausgeworfen; e schiefe Seite der Kerbe wird aber den Hebel wieder in seine vo- ge Stellung heben.

Die Vorrichtung, das Schlagwerk einer Uhr zu stellen, ist fol- ende. e in Fig. 22. ist ein Triebstok von derselben Nummer, wie er gewöhnliche. Die Spindel desselben läuft durch beide Platten und at ein gerändeltes Haupt an seinem Ende, gerade so, wie die Schneke es Wekers. Dieser Triebstok ist mit dem Minutenrade, g, mittelst nes Zwischenrades, f, verbunden, welches irgend eine erforderliche Anzahl von Zähnen eingeschnitten haben kann, indem es bloß dazu estimmt ist, die Richtung des Triebstokes, e, zu ändern. Hieraus rhellt offenbar, daß der Triebstok, e, in derselben Zeit seine Umdre- ung vollendet, als der Röhrentriebstok (cannon pinion), d. h. in Ei- er Stunde.

An dem Triebstoke, e, ist ein Arm mit einem Stifte in der Nähe er Spize angebracht, der unter dem unteren Arme der Gloke ein- reift, h aushebt, und dieses so oft hebt,[162]) als er herum kommt (in er Zeichnung ist es zum Theile gehoben dargestellt). Wenn aber er untere Arm des Glokenaushebers von dem Stifte in dem Arme es Triebstokes e abfällt, wird der obere Arm des Aushebers nach em Halse des Gehänges oder Griffes der Uhr mittelst einer Feder, k, urükgeführt die gegen einen kurzen hervorstehenden Arm des Aushe- ers drükt.

Mittelst des gerändelten Hauptes an dem Ende der Spindel des Triebstokes, e, kann dem Röhrentriebstoke Bewegung mitgetheilt, und uf diese Weise die Uhr auf die Zeit gestellt werden. Um aber je- em Zufalle vorzubeugen, der durch eine Rükbewegung des Minuten-

162) An arm with a pin near the point, that takes under the lower arm of the clock, discharges h, and lifts it every time it comes round. Dieß ist im Handwerker so übersezt: „ein Arm und in der Nähe der Spize des lezteren ein Stift angebracht, welcher den unteren Arm des Schlagwerkaushebers h greift, und diesen, so oft er herum kömmt, in die Höhe hebt.“ A. d. R.

zeigers über die Stunde entstehen könnte, mache ich den unteren des Glokenaushebers so, wie er in Fig. 25. dargestellt ist, auf dieselbe Weise, wie die Passirfeder eines Chronometers, wo der Stift in dem Arme des Triebstokes o zurük kann, ohne da Ausheber bewegt wird.

Das Zifferblatt des Wekers ist ein kleines Zifferblatt, von selben Größe, als jenes des Secundenkreises. Es ist mit dem kerrade mittelst einer kleinen Röhre verbunden, welche aus dem telpunkte des Wekerrades hervorsteht, und in den Mittelpunk Zifferblattes fest paßt. Das Zifferblatt ist mit den Stunden so, das Zifferblatt einer kleinen Taschenuhr, bemahlt (wie Fig. 29. und in dem Zifferblatte der Taschenuhr befindet sich eine kreisför Oeffnung, durch welche man das Zifferblatt des Wekers sieht, a in Fig. 29.[163])

Der Wekerzeiger muß in eine solche Lage gestellt werden, er genau auf den Mittelpunkt des Gehänges oder Uhrgriffes w wann der Aushebehebel fällt, oder aus dem Gehänge herausgew wird, und wenn XII auf dem Zifferblatte des Wekers in dem telpunkte des Gehänges oder Uhrgriffes steht, muß der Stund und Minuten-Zeiger so gestellt werden, daß er in derselben Richt weiset, d. h. XII Uhr.

Man wird nun sehen, daß, wenn der Minutenzeiger Umlauf vollendet hat, und wieder auf das Gehänge weiset, Stundenzeiger auf I Uhr deuten wird, und dann wird I dem Zifferblatte des Wekers nach dem Gehänge zeigen, u. mit allen übrigen Stunden. Wenn man nun einen Punkt dem Zifferblatte der Uhr dem Mittelpunkte des Gehänges oder Uh griffes gegenüber bestimmt; so wird er die Stunde des Tages a dem Zifferblatte des Wekers andeuten; und da der Zeiger des We kers und das Zifferblatt desselben sich zugleich bewegen, und der Aus hebehebel jedes Mal ausgeworfen wird, wann der Zeiger des Weker nach dem Gehänge oder Uhrgriffe zeigt, so ist offenbar, daß, der Zei ger des Wekers mag auf was immer eine Stunde auf dem Ziffer blatte des Wekers gestellt werden, der Aushebehebel aus dem Ge hänge genau zu dieser Stunde ausgeworfen werden wird.

Ich bringe auch einen kleinen Schieber an der Kante des Gehäu ses an, auf derselben Seite des Gehänges, auf welcher der Aushebe hebel sich befindet, so daß, wenn kein Weker gebraucht wird, er dich unter den Schweif des Hebels hinauf geschoben werden, und den Dru

163) Diese lezten beiden Säze: „durch welche ꝛc.“ sind im Handwer ker weggeblieben. A. d. R.

gekrümmten Spize der Kante der Wekerschneke aufnehmen kann, daß er im Gange der Uhr kein Hinderniß erzeugt. [164])

Ich will nun die Art beschreiben, wie das Weker- und Gloken- :r Schlagwerk mittelst des Aushebehebels und des Glokenaushebers f einander wirken; muß aber vorher bemerken, daß ich einen Durch- nitt oder eine Seitenansicht des Gloken- und Wekerwerkes zusam- n, aber abgenommen und mit der Zeigerplatte, in Fig. 26. gegeben be. Der Rahmen, a a, welcher das Räderwerk umfaßt, ist kleiner, ; die Zeigerplatte, b, damit die Gloke, c c, die Werke bedekt. [165]) e Gloke ist auf einen Zapfen, d, aufgeschraubt, welche in dem Mit- punkte der oberen Platte befestigt ist. Durch die Gloke führen, den pindeln der Federhäuser gegenüber, zwei Löcher, damit das Werk ent- :der mittelst eines besonderen Schlüssels, oder durch gerändelte auf- schraubte Köpfe auf den Spindeln, wie man dieselben in e e sieht, ıfgezogen werden kann.

Der Weker besteht aus einem sogenannten gehenden Federhause ıer Cylinder (going barrel), mit einem stählernen Rade an einem nde, das in Zähne eines Sperrrades ausgeschnitten ist um den Ham- ıer zu treiben: an dem anderen Ende ist das große Rad, welches das äderwerk treibt. Das Räderwerk besteht gewöhnlich aus drei Rä- ern und vier Triebstöken; ich verfertige aber zuweilen das Wekerwerk iit einem sogenannten Sorgenrade (contrite wheel) am Ende des ge- enden Federhauses, welches einen Triebstok mit einer Hemmung (ba- ance) oder mit einem Kronenrade (crown wheel) treibt; wo dieß ı Thätigkeit tritt, treibt eine Ruthe (verge) den Hammer, der auf er Spindel der Ruthe befestigt ist. [166])

Das Gloken- oder Schlag-Werk hat gleichfalls ein gehendes Fe- erhaus mit derselben Anzahl von Rädern und Triebstöken, nebst ei- ıem Schlaghammer mit seiner Feder: alles ist hier so vorgerichtet, wie ei den meisten modernen Schlagwerken. Die beiden Drathschweife, g, welche durch die Zeigerplatte b hervorstehen, sind, der eine mit ıem Wekersperrer, der andere mit dem Stundenregulir-Hebel verbun- ıen, die man am deutlichsten in Fig. 27. sieht, wo a der Stunden-

---

164) So that, when the alarum is not wanted, it may be pushed up close to the tail of the lever, and take the pressure of the curved point of the edge of the alarum snail, that it may be no hinderance to the going of the watch. Dieß ist im Handwerker so übersezt: „so daß, wenn der Weker nicht gebraucht wird, man den Schieber dicht an den Schwanz des He- bels drükt; daher der krumme Theil des Hebels von dem Rande der Wekerschneke abgerükt ist. A. d. R.

165) That the bell, c c, may cover the works; heißt im Handwer- ker: „damit Plaz für die Gloke, c c, bleibt." A. d. R.

166) Dieser ganze Saz, von „ich verfertige" bis „befestigt ist," ist im Handwerker gleichfalls weggelassen. A. d. R.

regulirungs-Hebel ist, der auf einem Drehezapfen wirkt, welcher in die Platte eingeschraubt ist. b ist der Schweif des Drathes. x ist die Regulirfeder. Leztere ist zunächst an der Stelle, wo sie an dem Hebel aufgeschraubt ist, sehr dünn, und an dem anderen Ende ist ein Haken, der in das Sternrad, e, eingreift, und dasselbe jedes Mal treibt, wo der Hebel von dem Glokenwerk-Ausheber gehoben wird. Man sieht diese Feder von der Seite in Fig. 28.

Aus der Gestalt dieses Hakens ist es klar, daß, wenn der Regulirhebel mittelst seiner Feder, c, zurükgeführt wird, nachdem die Gloke geschlagen hat, der schief niedersteigende Theil des Hakens, wenn er in Berührung mit den Zähnen des Sternrades kommt, (welches gleichfalls auf der Seite schief abgedacht ist), auf eine schiefe Fläche wirken, und die Feder so heben wird, daß der Haken darüber weggehen wird ohne das Rad zu bewegen, und bereit seyn wird, das Sternrad um eine andere Abtheilung herumzudrehen, sobald der Hebel wieder gehoben wird. Der Hüpfer, d, mit seiner Feder sichert das Sternrad, daß es sich nie um mehr als eine Abtheilung auf ein Mal bewegt.

Das Sternrad, e, ist in zwölf Zähne ausgeschnitten, und auf einem hohlen Cylinder zugleich mit der Schneke der Gloke, g, befestigt: beide stehen in geringer Entfernung von einander. Es dreht sich um einen Drehezapfen, der in den Mittelpunkt der Platte eingeschraubt ist. Der Cylinder ist von solcher Länge, daß er etwas durch die Zeigerplatte hervorsteht, und führt den Zeiger, wie man bei a, Fig. 30. sieht.

Der Haken des Zahnstokes, h, hat einen gekrümmten Schweif, der mit einem kurzen Arme des Regulirhebels in Berührung kommt, wodurch, so oft der Hebel durch den Glokenausheber gehoben wird, der Haken aus dem Zahnstoke, i, gehoben wird, und der Zahnstok wieder durch seine Feder, k, zurükgetrieben wird. Der Arm des Zahnstokes fällt gegen die Schneke und regulirt das Schlagen. n ist der Vorfallsnagel (gathering pallet), der den Zahnstok aufzieht, wie die Uhr schlägt.

Bei p ist ein Stift in dem Regulirhebel, der durch eine Oeffnung in der Platte hervorragt, und mit einem Stifte in einem der Räder in Berührung kommt, so oft der Hebel gehoben wird, wodurch die Gloke vor dem Schlagen geschüzt wird, bis der Hebel zurükfällt. Der Wekerhammer ist bei v dargestellt, und s ist seine Feder.

Wenn nun die Gloke Viertelstunden schlagen soll, so braucht man nichts mehr, als das Sternrad in 48 Zähne zu schneiden, und die Glokenschneke so zu verfertigen, wie sie bei den meisten modernen Schlagwerken vorkommt, welche Viertelstunden schlagen; ferner den Trieb-

t, e, in der Taschenuhr, der in Fig. 22. dargestellt ist, mit vier
'men, statt mit Einem, auszustatten, und die Uhr wird bei ihrem
hen Viertelstunden schlagen. Man kann sie auch ihre Kraft wieder=
en, d. h., repetiren machen, wenn man eine Verbindung von dem
hnstokhaken zu einem Zapfen oder Knopfe an irgend einem beque=
n Theile des Untersazes, wie bei b, Fig. 29., anbringt, der mit
n Finger oder auf irgend eine Weise niedergedrükt werden kann, und
den Zahnstokhaken aushebt.

Der Wekersperrer bekommt, wie man bei t, Fig. 27., in punk=
ten Linien sieht, einen Elbogen; er ist auf einer Spindel befestigt,
e mit einem Drehezapfen versehen ist, und wirkt innerhalb der Plat=
n des Gehewerkes: es wird etwas von der Kante der Platte weggefeilt,
mit der Drathschweif, u, durch die Zeigerplatte durch kann. An
m anderen Ende des Sperrers ist ein Stift, der gegen die Kante
s Flugrades, o, ruht, das gleichfalls einen Stift in seiner Kante
ihrt, und gleichfalls durch punktirte Linien dargestellt ist. Er wird
n dieser Lage mittelst einer feinen Feder, w, erhalten, welche gegen
en unteren Arm des Sperrers drükt, so daß der Weker nicht los
ehen kann, bis der Stift des Sperrers von der Kante des Rades
ntfernt wird, welches jedes Mal geschieht, wann der Aushebehebel
us dem Gehänge oder Uhrgriffe ausfällt, wo er in Berührung mit
em Drathschweife, u, des Wekersperrers kommt, und diesen aus dem
Flugrade, o, hebt.

Die Weise, wie die Taschenuhr mit dem Weker= und Schlag=
Werke verbunden wird, ist folgende. Fig. 30. ist ein Untersaz aus
Holz oder Metall. Das Wekerwerk und Gloken= oder Schlag=Werk
ist rükwärts in den Untersaz ungefähr bis in die Hälfte desselben mit
der Zeigerplatte eingelassen, um an der Vorderseite zu weisen, wie
man in Fig. 30. sieht. a ist ein kleines Zifferblatt auf der Mitte
der Platte, auf welchem die Stunden gemahlen sind, wie man in der
Figur sieht. Die Oeffnung an der Vorderseite ist so groß, daß die
Taschenuhr mit dem Gehäuse in dieselbe paßt, wenn sie mit Le=
der oder Felbel ausgefüttert ist. Der Boden des Gehäuses der Ta=
schenuhr wird von der Zeigerplatte mittelst eines ledernen Ringes, b,
etwas entfernt gehalten, so daß er den Zeiger nicht berührt. 167) Die
beiden Drathschweife des Wekersperrers und des Regulirhebels ragen
in diese Oeffnung durch die Zeigerplatte über XII hervor, und kom=
men etwas über das Gehänge oder den Uhrgriff: sie stehen in solcher
gleichen Entfernung von einander, daß sie das Gehänge oder den Griff
zwischen sich durchlassen. Es ist ferner eine Vertiefung für den Knopf

167) „So daß," 2c. fehlt im Handwerker. A. d. R.

des Gehänges oder Uhrgriffes ausgeschnitten, damit die Uhr im in derselben Lage gehen muß.

Um nun die Taschenuhr so anzubringen, daß sie die Stunden tig schlägt, muß der Zeiger in der Richtung 1, 2, 3 u. s. f. auf Stunde gestellt werden, welche die Uhr zulezt schlug. Es sey nun die Stunde auf der Uhr halb Ein Uhr; so steht der Zeiger, so wi in a, Fig. 30. dargestellt ist, richtig. Wenn aber die Stunde der Uhr Drei Uhr vorüber ist, so muß der Zeiger auf III ge werden, und, wenn die Uhr so angebracht ist, wie Fig. 29. zeigt wird die Gloke die Stunden schlagen, wie die Uhr fortgeht.[168]) W der Weker gebraucht werden soll, so ist nichts anderes nothwendig, den Zeiger des Wekers auf die Stunde zu stellen, an welcher er n dem Zifferblatte des Wekers losgehen soll, den Weker in den Un saz zu sezen, und denselben aufzuziehen.

Die Punkte, auf welche ich mein ausschließliches Recht und P vilegium an den obigen Erfindungen gründe, sind: 1) die neuen V bindungen des Mechanismus, durch welche der Aufzieheapparat vorgebracht wird. 2) die Schneke und das Rad des Wekers mit Aushebehebel und mit seiner Feder. 3) der Mechanismus für Schlagwerk, wie er in Fig. 22. dargestellt ist, in Verbindung mit Stundenregulirungs-Hebel, wie man bei a in Fig. 27. sieht. 4) Mechanismus, der mit der gehenden Schneke und mit dem Feder fall, d, Fig. 18., verbunden ist. 5) endlich die Weise, wie der Bod des Gehäuses mittelst einer Knöchelfeder geöffnet wird, wodurch Hervorragung außen an dem Gehäuse überflüssig wird.

XCVII.

Außerordentlich leichte Bedachung nach Hrn. W. H. Palmer's Methode.

Aus dem Register of Arts. October. 1830. S. 155.

Mit Abbildung auf Tab. VII.

(Nebst Anhang über unsere Bazars, Kornhallen und Marktbuden.)

Hr. Hebert erzählt, daß er nun eine Bedachung nach Palmer's Methode gesehen habe, von welcher er im August 1829 im Register IV. Bd. S. 4. N. 5. Nachricht gegeben hat. Dieses Dach, auf leichten eisernen Säulen ruhend, bildet an der Londoner Werfte in der Nähe der

---

168) Der Saz: „Wenn aber" bis „fortgeht" ist im Handwerks weggelassen. A. d. R.

rche von Wapping eine Scheune, die nicht weniger als eine Fläche n ungefähr 4000 □ Fuß dekt. Man erstaunt über die Einfachheit, ohlfeilheit und Eleganz dieses Baues: es ist das leichteste und zu:ich stärkste Dach, das seit Adam gebaut wurde. ' Es hat nichts mehr 3 $^{1}/_{10}$ Zoll Dike, obschon es in einem leicht gekrümmten Bogen über eine reite von mehr als 18 Fuß hinzieht. Es besteht ganz aus gestrektem ammereisenblech von 5 Fuß Länge, und 2 Zoll Breite. Jede Blechatte ist ihrer Länge nach wellenförmig gebogen, so daß sie Furchen nd Grathe bildet, ungefähr wie die Hohlziegel, und das Regenwasser ichter abläuft: dadurch wird das Dach viel stärker, und widersteht :m Längen- und Höhendruke viel kräftiger. [169]) Zugleich ist jede solche Blechplatte etwas nach der Quere gekrümmt, und bildet dann mit seien Nachbarn eine Art von Muschelgewölbe, welches dem Druke kräftiger zu widerstehen vermag, als diese Platten bei ihrer Dünne es nicht m Stande wären, wenn sie eine flache ebene Oberfläche bildeten. Auf iese Weise werden auch alle jene Nachtheile beseitigt, welche durch die vechselseitige Ausdehnung und Zusammenziehung so großer metallner Flächen in Folge des Wechsels der Temperatur entstehen.

Vier solcher Platten (5 Fuß lang, 2 Fuß breit) werden an ihren Enden zusammengenietet, und die ganze Länge derselben (20 Fuß) bildet die Wölbung des Daches. Diese 20 Fuß langen Stüke werden dann, als eben so viele Rippen, an den Seiten an einander genietet, der ganzen Länge des Daches nach, welche hier 400 Fuß beträgt. Man hat, um von einer langen Mauer Gebrauch zu machen, noch ein halbes solches Dach parallel mit dem ersteren hingebaut.

Um jedes Durchschlagen des Regens zu verhüten, ist zwischen den Platten dort, wo sie auf einander genietet sind, auch noch Kitt angebracht. Der Regen wird in Dachrinnen aus Gußeisen abgeleitet, welche von denselben eisernen Säulchen getragen werden, die dem Dache als Stüze dienen, und zugleich durch diese Dachrinnen oben unter einander verbunden und befestigt werden. Die Säulen stehen 18 Fuß weit von einander.

---

169) Nämlich in Folge des Kantenprincipes, das man bisher so selten anwendete. Ein Nachtheil dieser Bauart in unserem Klima würde jedoch durch den Schnee sehr fühlbar werden, der diese Rinnen füllen, und, gefroren, vielleicht bald beschädigen würde. Die Eisenplatten könnten ganz flach bleiben, wenn man sie, nach dem Kantenprincipe, auf Blechschienen ruhen ließe, die nur $^{1}/_{8}$ Zoll dik, und einen halben Zoll breit sind. Man ersparte hierdurch zugleich beinahe die Hälfte Eisenbleches, die durch dieses Falten desselben rein verloren geht; das Dach wäre überdieß dann eben, und weit eleganter. Der Engländer muß immer etwas Gothisches in seinem Baue haben: ohne Schnörkel und Falten taugt ihm nichts, und die elenden Hohlziegel sind ihm werther als der flache classische Ziegel. A. d. Ue.

Fig. 42. zeigt diese Bedachung sammt der ganzen Scheune i[n] Perspective und Fig. 43. eine einzelne Platte.

Anhang über unsere Bazars und hölzernen Markt-buden.

Wir hätten nun also bereits zwei Bazars aus Eisen; den ei[nen] aus Guß- und Hammereisen und aus Kupfer zu Paris, in wel[chem] die Kunstproducte und Schäze des Handels dieser Stadt zu Kauf [ge]bracht werden; den andern zu London, wo die Producte aller W[elt]theile einstweilen unter feuerfestes Dach gebracht werden. Unser M[it]arbeiter im Polytechn. Journale war also der Narr nicht, [für] welchen man ihn hielt, als er seit 12 Jahren uns so oft sagte, [daß] es Thorheit ist, dasjenige aus Holz oder Baksteinen zu bauen, w[as] man besser aus Eisen haben kann. Was sind unsere Bazars in Deut[sch]land gegen diese beiden, und was sind die Bazars einiger Hauptstä[dte] Deutschlands gegen die Bazars kleiner Städte der bei uns so sehr [ver]schrieenen Türkei.

Abgesehen von diesen Bazars aber, wie steht es in Deutschlan[d] mit unseren Getreidehallen, den sogenannten Schrannen? Haben nich[t] bloß kleine Provinzialstädte, sondern haben selbst Hauptstädte, au[f] deren Getreidemärkten an manchem Markttage für mehrere Hunderttausend Gulden Getreide verkauft wird, auch nur ein Pläzchen, i[n] welchem sie ihr Getreide unter Dach bringen könnten? Sehen wi[r] nicht den Reichthum des Landes, das erste Bedürfniß des Lebens, (die Gabe Gottes, das Material zum täglichen Brote!) hier dem Regen und Schnee, dem Winde und Staube und Kothe bloßgestellt, als ob es Futter für Schweine wäre? Werden nicht bei jedem Markttage, an welchem die Witterung schlecht ist, Hunderte von Scheffeln Getreides theils verdorben, theils dem Keime des Verderbens dadurch bloßgestellt, daß sie naß und in der Folge schimmelig ꝛc. ꝛc. werden? Es ist schön und herrlich, wenn in einem Lande die schönen Künste so sehr geachtet werden, daß man ihnen in Glyptotheken und Pinakotheken Tempel erbaut; die Landwirthschaft, die alma Ceres, verdient aber auch ihren Tempel. Die Niederdeutschen (die Holländer) sind den Oberdeutschen hier voraus geeilt; ihre Getreidehallen sind Meisterwerke zwekmäßiger Baukunst, und, was merkwürdig ist, sie bauten (obschon noch wärmere Freunde der schönen Künste als wir, und selbst Schöpfer einer berühmten Schule in der Mahlerei, der niederländischen) zuerst Getreidehallen, und später erst Pinakotheken. Erst das Nothwendige und das Nüzliche, dann das Schöne, das Erhabene.

Ein anderes Unheil entsteht durch unsere After-Bazars für Stadt und Land, durch die sogenannten Dultstände, welche bei jeder sogenannten Dult, bei jedem sogenannten Jahrmarkte in größeren Märkten auf dem Lande wie in allen Städten, selbst in Hauptstädten, einige Male im Jahre aufgeschlagen und wieder abgebrochen werden. Wenn man nur etwas nachrechnen will, was dieses Aufschlagen und Abbrechen der Stände jedes Jahr in allen Märkten, Städtchen und Städtchen kostet, und wie viel dabei Holz zu Grunde geht, so wird man zu seinem Erstaunen finden, daß diese Ständeversammlungen dem Lande eben so viel kosten, als die eigentliche Ständeversammlung selbst. Man denke sich diese Kosten auf die Preise der Waaren vertheilt, und beurtheile hiernach die Vertheuerung dieser lezteren! Wie sehr leiden nicht die Waaren in diesen erbärmlichen sogenannten Ständen, wenn die Witterung während der Marktzeit schlecht ist, und für wie viel Tausend Thaler geht nicht jährlich den Kaufleuten darin an Waaren zu Grunde? Wie wenig ist ihre Waare darin selbst gegen Einbrüche geschüzt? Und wie wenn in einer Stadt während eines solchen Jahrmarktes ein Brand entstünde? Man hat zwar in einigen Städten bereits den sogenannten Jahrmarkt vor die Stadt verlegt; allein in so fern man die alten Stände beibehiel, ist der Nachtheil nur halb beseitigt. Wenn man in irgend einer Gegend vor einer Stadt, an einer Stelle, welche am leichtesten entbehrt werden kann, einen ähnlichen Bazar aus einigen Reihen langer eleganter Scheunen, wie diese Scheune an der Londoner Werfte erbaute, wenn auch nicht aus Eisenblech (obschon dieß am Ende am wohlfeilsten wäre), so doch aus Baksteinen, oder nur aus Holz, und wenn unter diesem gemeinschaftlichen bleibenden Dache die Kaufleute dann zur Marktzeit Markt halten könnten, wie viel wäre hier an Zeit, Geld, Mühe nicht bloß erspart, sondern rein gewonnen! Und wie viel gewännen nicht die Bürger aller dieser Städte an ihrer Gesundheit, wenn sie bei schlechter Witterung und im Winter einen bedeckten Ort hätten, an welchem sie frische Luft genießen und sich die gehörige körperliche Bewegung schenken könnten, die zur Gesundheit so unentbehrlich ist! Man denkt wohl an Promenaden für den Sommer; an geschüzte Promenaden bei schlechtem Wetter und im Winter, wo Leibesbewegung so nothwendig ist, und wo die Vortheile derselben wegen Mangels an Schuz gegen Schnee und Wind oft so theuer bezahlt werden müssen, hat man noch selten irgendwo gedacht, außer einst in den Porticus der Griechen und Römer, und jezt noch unter den Türken. Wir empfehlen den Bürgermeistern und Räthen auf ihre und ihrer Mitbürger Gesundheit und auf die Bequemlichkeit der Kaufleute in Errichtung einer solchen Winterpromenade zu denken, die zugleich als Marktplaz zur Zeit des

Jahrmarktes dienen kann, und sie werden sich überzeugen, daß die Communalcasse und die Communalgesundheit nicht schlecht dabei fahren wird.

A. d. Uebers.

XCVIII.

Beschreibung einer Maschine zum Aushöhlen und Ausschneiden runder Marmortafeln, von Hrn. Berly dem Sohne.

Aus dem Recueil des travaux d. l. Soc. d. Lille. 1826. S. 100. im Bulletin d. Scienc. technol. Juillet 1830. S. 276.

Die am a. O. gegebene Beschreibung ist buchstäblich (und sehr undeutlich) folgende:

An einem sehr starken hölzernen Balken befestigt man eine eiserne Stange von 8 Centimeter im Gevierte, die an ihrem oberen Ende sich in Form eines T endet, an ihrem unteren Ende aber in einen runden Theil mit Scheibe und Schraubennieten. An dieser Achse hängt ein hölzernes Rad horizontal, das oben mit Zähnen, unten mit einem eisernen Hobel ausgerüstet ist, der an jedem seiner Enden das Profil der Verzierung trägt, welches man dem Rande des runden Marmor-Tisches geben will. Dieses Profil endet sich selbst wieder in einen krummen und spizigen Theil, der als Säge dient.

Dieses Rad wird durch ein Laufrad und eine Kurbel mit Flugrädern in Bewegung gesezt. Unter dem Rade steht ein starker Tisch, und auf diesem ruht die Marmorplatte, welche ausgeschnitten werden soll. Ehe die Maschine in Gang gesezt wird, führt man Sand und Wasser auf die Marmortafel, um so dieselbe zu schleifen und rund zu sägen.

XCIX.

Verzierungsziegel und Platten zu Fußboden und anderen Zweken, worauf Samuel Wright zu Shelton, Staffordshire Potteries, sich am 26. Jänner 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. October. 1830. S. 199.

Meine Verbesserung in der Ziegelei besteht darin, daß ich 1) diese Verzierungsziegel und Platten in verschiedener Form und Größe aus feinerem Thon verfertige, und aus jenen Erdarten, die man zu Porzellan- und Steingut-Waaren braucht, nicht aber aus dem gröberen bisher gebräuchlichen Lehmen, aus welchem man sonst Ziegel

d Platten machte, und daß ich diese Materialien so verbinde und enne, daß eine harte feste halbverglaste Masse daraus entsteht, die uerhafter ist als Stein und Marmor.

2) Diese Ziegel und Platten verziere ich mit verschiedenen Far- n und nach verschiedenen Mustern, wie man sie auf Fußteppichen, Wachsleinwand ꝛc. findet, oder mit Wappen und heraldischen Figu- n, oder nach Art der altrömischen Fußboden, oder nach Marmorart, oder ie man will. Diese Muster oder Figuren drüke ich in meine Ziegel nd Platten ein, ehe ich sie brenne, und fülle oder lege dann die ngedrükten Theile mit Thon oder mit anderen Materialien aus, die h vorher zubereitete und mit Metalloxyden färbte. Das Eindrüken ieser Muster oder Figuren geschieht durch Abformung derselben in Gypsmodel, welche Model zu besserer Schonung und Verstärkung, da- nit sie einen größeren Druk aushalten können, und einen sehr ge- nauen und scharfen Abdruk geben, in Metallgehäusen befestigt werden. Nachdem die durch diese Model hervorgebrachten Eindrüke mit dem gefärbten Thone oder mit den anderen Materialien ausgefüllt wurden, und die Ziegel und Platten den gehörigen Grad von Trokenheit er- halten haben, bringe ich dieselben auf eine gleichförmige und genaue Dike zurük, indem ich sie in der unten zu beschreibenden Maschine befestige, und mit einem schneidenden Instrumente auf dem Rahmen dieser Maschine wegschneide oder wegpuze, wodurch die obere Oberfläche nach und nach so abgehobelt wird, daß das Muster sich rein und deut- lich zeigt, und sowohl die obere als die untere Fläche vollkommen flach und eben wird, so daß auch der Fußboden genau eben werden kann.

Diese oben erwähnte Maschine besteht aus einer viereckigen eisernen Büchse, auf deren obersten Kanten Stahlplatten befestigt sind, damit sie durch die Reibung des darüber hinfahrenden schneidenden Instru- mentes nicht so schnell abgenüzt werden, und innerhalb dieser Büchse ist eine Platte aus Messing, die eine Bühne bildet, auf welche die Zie- gel und Thonplatten gelegt werden, welche geschnitten oder abgehobelt werden sollen. An jeder Eke dieser Bühne ist eine weibliche Schraube, in welche ein senkrechter, in eine männliche Schraube zugeschnittener, Stift paßt, der mit einem kleinen Zahnrade versehen ist: alle diese vier Zahnräder an den Eken werden gleichzeitig von einem in der Mitte be- findlichen Zahnrade getrieben, das sich auf einer senkrechten Achse befindet, und diese Achse wird mittelst einer Kurbel, abgestuzt kegelförmiger Rä- der und einer horizontalen Achse auf die gewöhnliche Weise getrieben. Diese Bühne und die horizontalen stählernen Kanten wurden genau ge- gen einander abgeschliffen, so daß sie genau an einander paßten und vollkommen eben waren. Wenn nun die Kurbel gedreht wird, wird, je nachdem man sie dreht, die Bühne genau parallel mit den Kanten

gehoben oder gesenkt, welche Kanten den Schnitt leiten. So leicht diese Bewegungen mittelst der Kurbel geschehen, so wenig kann irgend ein Druk die Bühne niederdrüken, und die Dike der Ziegel oder Platten bleibt folglich immer dieselbe.

C.

Eine Maschine, die Erde unter Wasser auszugraben, und die der Patent-Träger, Manson Watson, zu Pendleton, Niagara County, New-York, den „schwimmenden Ausgräber" (floating Excavator) nennt, worauf derselbe sich am 18. Jänner 1830 ein Patent ertheilen ließ.

Aus dem Journal of the Franklin Institute, im Register of Arts. September, 1830. S. 110.

Ein Both hat in der Mitte seines Bodens eine Oeffnung von 14 Fuß Länge und 4 Fuß Breite. Ein flaches Stük, das man den Krazer nennt, wird horizontal durch diese Oeffnung niedergelassen. Das vordere Ende des Krazers ist mit zwei Pflugscharen versehen, von welchen an jeder Eke eine angebracht ist. Dieser Krazer wird nun mittelst zweier Triebstöke und Zahnstöke und mittelst eines Seiles und einer Winde niedergelassen und in die Höhe gezogen, wenn er mit Erde beladen ist. Wenn der Krazer in Thätigkeit gesezt werden soll, wird das Both mittelst eines an einem Anker oder irgend einem anderen feststehenden Körper angebrachten Seiles, dessen anderes Ende an der Winde im Bothe befestigt ist, vorwärts gezogen. Als Patent-Recht werden hier die Pflugscharen, Zahn- und Triebstöke und die Winde in Anspruch genommen. [170])

170) Es fragt sich, ob diese Maschine bereits gearbeitet hat, und was sie leistet? Maschinen zum Ausgraben der Erde unter Wasser, d. h. zur Reinigung der Flußbette, sind von der höchsten Wichtigkeit, und es scheint, daß man bis jezt keine besseren Vorrichtungen zu diesem Ende besizt, als diejenigen, welche man zu diesem Zweke gegenwärtig täglich in Holland und England angewendet sehen kann. Es wäre sehr zu wünschen, daß die Regierungen der Länder Oberdeutschlands, Baden, Würtemberg, Bayern, Oesterreich anfangen möchten, der Nothwendigkeit der Vertiefung der Flußbette mehr Aufmerksamkeit zu schenken, als bisher nicht geschehen ist, wenn sie anders die Felder und Dörfer und Städte in der Nähe der Flüsse gegen die Verheerungen sichern wollen, die jezt nicht bloß fast bei jedem Eisgange, sondern nach jedem starken oder anhaltenden Regen Statt finden. Die Sache ist so einfach und klar, daß es unbegreiflich ist, wie man dieselbe so lange Zeit übersehen konnte; übersehen, bei den traurigen Erfahrungen, welche man hierüber in Italien und in Holland nun schon bald durch Jahrhunderte gemacht hat, wo in manchen Gegenden die Flußbette höher liegen, als die in der Nähe derselben gelegenen Oerter und Felder, und dadurch kostbare und leider doch noch öfters unnüze Dämme und Wasserbauten nothwendig wurden. In Holland erkannte man zuerst die Nothwendigkeit der Vertiefung der Flußbette durch Reinigung derselben, und hat zu diesem Zweke sich einfacher Maschinen bedient, die in England verschieden abgeändert, und zum Theile verbessert wurden. Möchte

CI.

...ber einige Vorsichtsmaßregeln bei Beobachtungen mit dem Aräometer. Von Hrn. Dubrunfaut.

...dem l'Agriculteur manufacturier. Juin. 1830. S. 148. (Im Bulletin des Sciences technol. Juillet. S. 279.)

Man muß nicht vergessen, das Aräometer vor der Beobachtung ...hörig zu reinigen und abzuwischen. Die Flüssigkeit, welche man ...tersuchen will, muß in ein eigenes reines ziemlich geräumiges Ge...ß gebracht werden, damit das Aräometer frei in demselben spielen ...nn: eine gläserne oder blecherne Röhre, deren Durchmesser nur ...n etwas größer ist, als jener der Kugel des Aräometers, reicht hin. ...Man muß diese Röhre überdieß bei dem Versuche senkrecht und ganz ...efüllt mit der Flüssigkeit zu halten suchen, wenigstens in dem Augen...blike des Gleichgewichtes und der Beobachtung.

Diese Beobachtung kann nun in Folge der Capillar-Attraction ...wischen der Flüssigkeit und dem Glase sehr unrichtig ausfallen. Es ...teigt nämlich, wie man leicht wahrnehmen kann, die Flüssigkeit ...in der Röhre des Aräometers desto höher empor, je leichter, d. h., ...e weniger dicht sie ist, und die Irrung, die dadurch entstehen kann, ...st bei Alkohol weit größer, als bei einem concentrirten Syrupe. In ...edem Falle ist jedoch dieses Aufsteigen der Flüssigkeit merklich, und ...der Durchschnitt des emporgehobenen Theiles bildet eine regelmäßige krumme Linie dar.

Um nun den Grad am Aräometer gehörig zu bestimmen, muß der Sehestrahl auf der Oberfläche der Flüssigkeit hinfahren: nur da-

man sich derselben doch auch in Bayern zur Reinigung und Vertiefung des Bettes der oberen Donau, der Iller, des Leches, der Isar, des Inn bedienen. Das Bett aller dieser Flüsse liegt stellenweise so hoch, daß selbst kleinere Flüßchen, ja sogar Bäche, die in dieselben münden, sich nicht mehr in dieselben entleeren können, sobald sie, selbst nur von einem Gewitterregen, auf einige Stunden eine größere Wassermenge erhalten. Sie treten daher in den Gegenden, durch welche sie fließen aus, und zerstören nicht bloß die Oerter an und die Brüken über denselben, sondern verwüsten auch die nahe gelegenen Felder, und bilden Moore und Sümpfe, welche durch ihre schädlichen Ausdünstungen der Gesundheit und dem Leben der Bewohner dieser Gegenden schädlich und verderblich werden. Dieses Unheil vermehrt sich von Jahr zu Jahr, und jezt um so rascher, seit die Gipfel der Berge, welche ehevor durch Wälder gegen die verheerende Kraft der Regengüsse geschüzt waren, von allem Schuze der Bäume entblößt, nakt und kahl da stehen. Steine und Erde werden jezt von den Abhängen der Berge bei jedem Regengusse in die Thäler herabgeschwemmt, wo die Betten der Gießbäche und Bergströme damit gefüllt werden, und die feinere Erde, der Sand, der feinere Schutt nach und nach in die seichteren, mehr wagerecht liegenden Bette der größeren Ströme der Ebene hinausgeschoben wird, welche dadurch von einem Hochwasser zum anderen immer mehr und mehr erhöht werden, und am Ende bei jedem Plazregen oder anhaltenden Regen das Wasser zwingen über die Ufer zu treten. Vertiefung der Flußbette, Regulirung derselben, ist das höchste Bedürfniß des Landes! A. d. Ue.

durch erhält man den Grad mit Bestimmtheit zur Ablesung, indem derselbe sich nämlich immer auf dem Durchschnittspunkte der Oberfläche der Flüssigkeit mit dem Cylinder des Aräometers befindet. Auf diese Weise kommt also jener Theil der Flüssigkeit, welcher durch die Capillar-Attraction gehoben wurde, über die Oberfläche der Flüssigkeit hinauf. Wenn man genau beobachten will, so muß das Gefäß, in welchem die zu untersuchende Flüssigkeit enthalten ist, bis zum Ueberlaufen voll seyn: denn in einem gläsernen Gefäße steigt die Flüssigkeit auch an den Wänden des Glases empor, und die Fehler des Glases haben sogar noch Einfluß auf die Richtigkeit der Beobachtung.

Wenn man die Beobachtung auf die hier angegebene Weise machen wird, wird man bemerken, daß die Grade des Aräometers, die im Wasser eingetaucht sind, kleiner zu seyn scheinen, als diejenigen, die sich über demselben befinden; was bekanntlich eine optische Täuschung ist, die von der Brechung der Lichtstrahlen herrührt, die der Beobachter verbessern muß, und durch Vergleichung mit dem ersten Grade über dem Wasser leicht verbessern kann.

Man hat öfters wahrgenommen, daß bei aräometrischen Beobachtungen, die ohne obige Vorsicht angestellt wurden, sich Abweichungen von 1 bis 2 Graden fanden, während sie, bei derselben, sehr genau ausfallen.

CII.

Ueber Acidimetrie und Alkalimetrie, von Achille Penot.

Aus dem Bulletin de la Société industr. de Mulhausen. N. 15. S. 468.

Da man bei mehreren Industriezweigen eine große Menge verschiedener Säuren braucht, so ist es für die Fabrikanten von der höchsten Wichtigkeit ihre Sättigungscapacität (Gehalt an wirklicher Säure) sowohl beim Einkaufen als beim Ankauf bestimmen zu können. Durch den Aräometer kann man sie aber kaum annähernd ausmitteln, weil er nur die Dichtigkeit der Flüssigkeit, in welche man ihn taucht, angibt, welche jedoch in keinem constanten Verhältniß mit ihrer Reinheit steht, weil immer eine Verdichtung und nie eine gleichförmige Statt findet. Uebrigens kann die Flüssigkeit, wie es oft der Fall ist, auflösliche fremdartige Substanzen enthalten, so daß man genöthigt ist zu anderen Methoden, welche einer größeren Genauigkeit fähig sind, seine Zuflucht zu nehmen. Aber auch angenommen, daß die Flüssigkeit rein ist, so muß man immer ihre Temperatur berücksichtigen, wovon ihre Dichtigkeit ebenfalls abhängt, und da nicht alle Fabrikanten die Berechnungen

[...]stellen können, welche alsdann erforderlich sind, um die Dichtigkeit auf eine constante Temperatur zurükzuführen, so hätte man selbst alsdann nur ein mehr oder weniger annäherndes Resultat, weil dieser Umstand vernachlässigt wurde.

Außerdem ist es auch nicht möglich mittelst des Aräometers einen geringen Säuregehalt einer Flüssigkeit zu bestimmen, und dennoch ist es für manche Operationen wichtig ihn zu kennen.

Schon seit langer Zeit bestimmt man den Gehalt der Alkalien durch die Menge Säure, welche sie neutralisiren können, und ich schloß daraus, daß man auch umgekehrt den wahren Werth einer Säure vermittelst eines Alkalis bestimmen kann, vorausgesezt, daß dessen Zusammensezung constant ist; diesen Vortheil bietet das käufliche krystallisirte einfach-kohlensaure Natron dar. Es handelte sich nun bloß noch darum zu wissen, in welchen Verhältnissen das Natronsalz und die zu prüfende Säure angewandt werden müssen. Man ging hierbei bisher von dem Grundsaze aus, daß 36 Gewichtstheile Schwefelsäure von 66° Baumé 100 Theile krystallisirtes einfach-kohlensaures Natron sättigen. Dieß ist aber nicht genau, denn lezteres Salz besteht aus:

Kohlensäure . . .	15,31
Natron . . .	21,73
Wasser . . .	62,96
	100

und da das wasserfreie schwefelsaure Natron aus

Schwefelsäure . . .	56,18
Natron . . .	43,82
	100

besteht, so folgt daraus, daß 21,73 Natron $\frac{56,18 \times 21,73}{43,82} = 27,86$ reine Schwefelsäure sättigen können. Die Schwefelsäure von 66° enthält

reine Säure . . .	81,68
Wasser . . .	18,32
	100

27,86 wirkliche Säure entsprechen also 34,104 Säure von 66°; demnach würden 100 Theile krystallisirtes einfach-kohlensaures Natron nicht 36, sondern nur 34,104 Theile concentrirte Schwefelsäure zur Verwandlung in schwefelsaures Natron erfordern.

Wenn auch obige Annahme, worauf sich das Verfahren gründet, nicht ganz genau ist, so könnte sich die Industrie dennoch desselben bedienen, wenn es schnell und leicht auszuführen wäre, da sie in den meisten Fällen nur Verhältnisse festzusezen sucht; dem ist aber nicht so, daher man gewöhnlich noch die Stärke einer Säure vermittelst des

Aräometers bestimmt. Das Verfahren, welches man vorschreibt, besteht in Folgendem:

„Um den Grad einer Säure zu bestimmen, nimmt man einerseits 25 Grammen krystallisirtes kohlensaures Natron, welches man in wenig warmen Wassers auflöst; andererseits wiegt man eine größere Quantität Säure ab, als man für nöthig erachtet und sättigt sie, indem man von der Natronauflösung tropfenweise und unter beständigem Umrühren so lange zusezt, bis sie Lakmuspapier nicht mehr deutlich röthet färbt. Man braucht dann, um den Grad kennen zu lernen, nur das Verhältniß zwischen der geprüften Säure und der Schwefelsäure zu kennen: 36 dieser Säure sättigen aber 100 kohlensaures Natron und man pflegt dann zu sagen, daß die Säure 100 Grad hat, was offenbar eine willkürliche Zahl ist. Um nun die Säuren vergleichbar zu machen, hätte man gleiche Quantitäten anwenden müssen, man kann sie aber durch eine einfache Proportion darauf zurückführen; gehen wir von obiger Angabe aus, so haben wir:

$$22 : 25 = 36 : \frac{36 \times 25}{22} = 40{,}90,$$

woraus man ersieht, daß 36 der zweiten Säure 40,99 oder sehr nahe 41 Natronsalz sättigen würden. (Man vergl. Hrn. Robiquet's Abhandlung im Dictionn. technol. Bd. I. S. 48.)"

Dieses Verfahren gibt also das Resultat nur vermittelst einer Berechnung und es erheischt, daß man bei jedem Versuche das Natronsalz und zwei Mal die zu prüfende Säure wiegt, was man offenbar vermeiden muß, da das Wägen eine sehr delikate Operation ist. Ich will eine Abänderung vorschlagen, welche den doppelten Vortheil hat, daß sie auf einer genauen Thatsache beruht und sogleich das gesuchte Resultat gibt. Um aber die Instrumente nicht unnüzer Weise zu vervielfältigen, wählte ich solche Verhältnisse, wobei man sich Descroizilles Alkalimeter bedienen kann, den man sich leicht verschafft und schon in vielen Fabriken findet.

Man nehme 5 Grammen Schwefelsäure von 66°: sie enthalten

$$\frac{81{,}68 \times 5}{100} = 4{,}084$$ Grammen reine Säure und können

$$\frac{43{,}82 \times 4{,}084}{56{,}18} = 3{,}185$$ Grammen reines Natron (Natriumoxyd) sättigen. Die Schwefelsäure von 66° Baumé enthält 81,68 Procent reine Säure; dieß nenne ich 81,68 acidimetrische Grade. Hätten wir eine Säure von nur Einem acidimetrischen Grad angewandt, so wären nur $\frac{14{,}66}{81{,}68} = 0{,}1795$ Grammen krystallisirtes Natron

ls erforderlich gewesen, und wenn die Säure 100 Grade gezeigt hätte, wären davon 17,95 Grammen nöthig gewesen. Man wird folglich eine Natronauflösung anwenden müssen, welche 17,95 Grammen im halben Deciliter (dieß ist die Capacität von Descroizilles Alkalimeter), oder 359 Grammen im Liter enthält, damit jeder acidimetrische Grad ein Hundertstel wirklicher Säure in der geprüften Schwefelsäure anzeigt. Um aber nicht leicht Fehler begehen zu können, thut man besser eine weniger concentrirte Auflösung anzuwenden; man wird daher nur ein Drittel des angegebenen Natronsalzes oder drei Liter Wasser, aber auch nur das Drittel von 5 Grammen Schwefelsäure nehmen.

Bei Bereitung der Probeflüssigkeit oder acidimetrischen Flüssigkeit verfährt man nun folgendermaßen: man mißt in einen Cylinder das Volum von drei Liter ab, welches man auf irgend eine Art bezeichnet. Man löst sodann 359 Grammen troknes und nicht verwittertes krystallisirtes kohlensaures Natron durch Erwärmen in etwas mehr oder weniger als zwei Liter reinen Wassers auf, gießt die Auflösung in den Cylinder, läßt sie erkalten und ergänzt sodann durch reines Wasser das schon abgemessene Volum von 3 Liter.[171] Hierzu darf man jedoch nur ein sehr reines Natronsalz anwenden, welches man selbst auf folgende Art bereiten kann: man löst in der Kälte die käuflichen Krystalle in destillirtem Wasser auf, bringt die Auflösung in die Enge und läßt krystallisiren, behandelt die erhaltenen Krystalle noch zwei Mal auf dieselbe Art, troknet sie und bewahrt sie in einer wohl verschlossenen Flasche auf.

Das Verfahren, um den Gehalt einer Säure zu bestimmen, ist höchst einfach; man nimmt 5 Grammen von der zu prüfenden Säure, und gießt sie in den Alkalimeter, welchen man dann bis zu Null der Scale mit reinem Wasser füllt; diese Mischung gießt man in einen Cylinder und sezt noch zwei Maße Wasser zu, womit man das Gefäß, in welchem die Säure abgewogen wurde, ausgespült hat. Man nimmt sodann das Drittel der gemessenen Flüssigkeit, das heißt Einen Alkalimeter, und gießt es in ein Glas.

Man kann, wenn man es weniger umständlich findet, sogleich mit 1,666 Grammen den Versuch machen. Andererseits füllt man den Alkalimeter bis zur Null der Scale mit Probeflüssigkeit und gießt davon so lange in die Säure, bis sie das Lakmus nicht mehr röthet. Wenn dieser Punct eingetreten ist, zeigt die Zahl auf der Scale, welche mit der übriggebliebenen Flüssigkeit im Niveau ist, den Grad des Gehalts der geprüften Säure an. Ich halte es für überflüssig mich über die Vorsichtsmaßregeln zu verbreiten, welche bei diesen Versuchen beobachtet

171) Bei 10° C. Temperatur wiegt diese Flüssigkeit ungefähr 6° an Baumé's Aräometer. A. d. D.

werden müssen, da sie allen denjenigen bekannt sind, welche sich des Alkalimeters bedienen. Wenn man mit einer sehr schwachen Säure den Versuch anzustellen hätte, so könnte man davon 50 Grammen anstatt 5 nehmen, dürfte aber dann nur den zehnten Theil der gefundenen Zahl (indem man die letzte Ziffer zur Rechten durch ein Komma abschneidet) als das Resultat betrachten.

Wenn der Gehalt einer Säure richtig bestimmt werden soll, muß man sich vorher durch Reagentien überzeugen, daß sie keinen fremdartigen Körper enthält, welcher auf die alkalimetrische Flüssigkeit wirken könnte. Diese Untersuchung ist glücklicher Weise sehr leicht anzustellen. Ich will sie für die Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, Essigsäure, Kleesäure, Weinsteinsäure und Citronensäure, welche man am gewöhnlichsten in den Fabriken anwendet, etwas ausführlich angeben.

Die Schwefelsäure enthält bisweilen Salpetersäure oder salpetrige Säure, welche man beide leicht an den rothen Dämpfen erkennt, die sie beim Erhitzen ausstößt. Man findet darin auch schwefelsaures Blei und dann färbt sie sich nach dem Verdünnen mit Wasser durch schwefelwasserstoffsaures Ammoniak braun. Ein Eisengehalt derselben zeigt sich durch den blauen Niederschlag, welchen man mit eisenblausaurem Kali erhält; wenn man dieses Reagens anwendet, muß man jedoch die Säure zuvor mit vielem Wasser verdünnen. Wenn, wie dieses der Fall seyn könnte, die Säure Natron- oder Kalisalze enthält, so werden sie keinen Einfluß auf die acidimetrischen Resultate haben.

In der Salpetersäure findet man bisweilen Chlor, welches man leicht an dem weißen Niederschlage erkennt, den sie mit salpetersaurem Silberoxyd oder Quecksilberoxydul hervorbringt. Oft findet man darin salpetrige Säure, welche der Flüssigkeit eine gelbe Farbe ertheilt, und Schwefelsäure, welche mit Baryt einen weißen in überschüssiger Salpetersäure unauflöslichen Niederschlag hervorbringt. Die Salpetersäure kann auch verschiedene Salze enthalten. Diejenigen welche Kali oder Natron zur Basis haben, werden keinen Einfluß haben, die übrigen werden immer Niederschläge hervorbringen, wenn man die geprüfte Säure nach der Sättigung mit überschüssigem Natronsalz versezt. Man wird dann die Quantität des Niederschlages berücksichtigen. Was ich hinsichtlich der Salze gesagt habe, gilt für alle Säuren im Allgemeinen.

Die käufliche Salzsäure ist selten rein; sie kann fremdartige Substanzen in Folge ihrer Bereitung oder absichtlicher Verfälschung enthalten. Eisen, verschiedene Salze, Schwefelsäure, schweflige Säure sind die Substanzen, welche man darin am häufigsten antrifft. Wie man das Vorkommen von Eisen und verschiedenen Salzen ausmittelt, habe ich bereits angegeben. Die Schwefelsäure erkennt man durch Barytsalze; man muß aber verdünnte Flüssigkeiten anwenden, denn wenn die

Salzsäure und das Barytsalz concentrirt sind, erhält man einen weißen Niederschlag, selbst wenn keine Schwefelsäure vorhanden ist. Die schweflige Säure fällt den Baryt ebenfalls weiß; wenn man sie unterscheiden will, süßt man den Niederschlag aus und behandelt ihn mit Schwefelsäure, wobei sich schweflige Säure entwikelt, welche man leicht an ihrem Geruch erkennt.

In der Essigsäure fand ich oft Kupfer, Eisen, essigsaures und schwefelsaures Natron, Schwefelsäure, schweflige Säure. Das Kupfer erkennt man an dem braunrothen Niederschlag, welcher die Flüssigkeit auf Zusaz von eisenblausaurem Kali annimmt. Von den anderen Substanzen habe ich schon hinreichend gesprochen.

Die Kleesäure enthält bisweilen Salpetersäure, welche von ihrer Bereitung herrührt. In diesem Falle hat sie einen starken Geruch und zerfrißt das Papier und die Korkstöpsel der Flasche, worin man sie aufbewahrt.

In der Weinsteinsäure findet man selten etwas anderes als Schwefelsäure, welche mit Barytsalz einen weißen Niederschlag hervorbringt, der in überschüssiger Salpetersäure oder Salzsäure unauflöslich ist.

Die Citronensäure enthält oft Schwefelsäure, welche von ihrer Bereitung herrührt und bisweilen Kleesäure und Weinsteinsäure, womit man sie verfälscht. Diese lezteren findet man leicht, wenn man eine concentrirte Auflösung derselben mit salzsaurem Kali versezt, wo sodann ein krystallinischer Niederschlag von saurem kleesauren und saurem weinsteinsauren Kali entsteht, während reine Citronensäure nicht getrübt wird.

Wenn man die acidimetrischen Versuche mit Schwefelsäure anstellt, so zeigt jeder Grad des Acidimeters Ein Procent wasserfreie Säure an. Anders verhält es sich mit den übrigen Säuren, da jede eine verschiedene Sättigungscapacität hat. Wenn man allgemein mit d den acidimetrischen Grad, mit m das Verhältniß zwischen den Sättigungscapacitäten oder chemischen Aequivalenten der Schwefelsäure und der geprüften Säure, und mit Q die Quantität wirklicher Säure, welche in hundert Theilen dieser lezteren Flüssigkeit enthalten ist, bezeichnet, so hat man $Q = md$. Nun ist bekanntlich

für die	Salpetersäure	$m = 1{,}35$
—	Salzsäure	$m = 0{,}925$
—	Essigsäure	$m = 1{,}25$
—	Kleesäure	$m = 0{,}90$
—	Weinsteinsäure	$m = 1{,}675$
—	Citronensäure	$m = 1{,}45$

Obgleich die anzustellenden Berechnungen weder lang noch schwierig sind, so habe ich doch um sie den Fabrikanten, welche sich des Acidimeters bedienen, zu ersparen, in der folgenden Tabelle neben je-

dem Grade die Menge wirklicher Säure (dem Gewichte nach), welche in 100 Theilen der geprüften Flüssigkeit enthalten ist, beigefügt. In derselben kommen nur diejenigen Säuren vor, welche man in den Fabriken anwendet; ich seze voraus, daß sie alle in Auflösung vorhanden sind.

Acidimet. Grade.	Salpetersäure.	Salzsäure.	Essigsäure.	Kleesäure.	Weinsteinsäure.	Citronensäure.
1	1,35	0,925	1,25	0,9	1,675	1,45
2	2,70	1,850	2,50	1,8	3,350	2,90
3	4,05	2,775	3,75	2,7	5,025	4,35
4	5,40	3,700	5,00	3,6	6,700	5,80
5	6,75	4,625	6,25	4,5	8,375	7,25
6	8,10	5,550	7,50	5,4	10,050	8,70
7	9,45	6,475	8,75	6,3	11,725	10,15
8	10,80	7,400	10,00	7,2	13,400	11,60
9	12,15	8,325	11,25	8,1	15,075	13,05
10	13,50	9,250	12,50	9,0	16,750	14,50
11	14,85	10,175	13,75	9,9	18,425	15,95
12	16,20	11,100	15,00	10,8	20,100	17,40
13	17,55	12,025	16,25	11,7	21,775	18,85
14	18,90	12,950	17,50	12,6	23,450	20,30
15	20,25	13,875	18,75	13,5	25,125	21,75
16	21,60	14,800	20,00	14,4	26,800	23,20
17	22,95	15,725	21,25	15,3	28,475	24,65
18	24,30	16,650	22,50	16,2	30,150	26,10
19	25,65	17,575	23,75	17,1	31,825	27,55
20	27,00	18,500	25,00	18,0	33,500	29,00

Ich sezte diese Tabelle nicht über 20 Grade fort, weil man die Säuren, welche sie enthält, in den Fabriken selten in concentrirtem Zustande anwendet. 172)

Für die Kleesäure, Weinsteinsäure und Citronensäure prüfte ich concentrirte Auflösungen bei + 10° C. Temperatur und fand für

die Kleesäure	6,11	acidim. Grade
— Weinsteinsäure	29,46	—
— Citronensäure	35,23	—

Die Auflösungen enthielten folglich in 100 Theilen.

Kleesäure	5,49
Wasser	94,51
	100.
Weinsteinsäure	49,246
Wasser	50,754
	100.
Citronensäure	51,08
Wasser	48,92
	100.

172) In den Kattundrukereien bedient man sich häufig concentrirten Citronensafts, welchen man auf dieselbe Art prüfen kann. K. F. B.

Nun besteht die krystallisirte Kleesäure aus

wirklicher Säure	57,25
Wasser	42,75
	100.

Die krystallisirte Weinsteinsäure besteht aus

wirklicher Säure	88,05
Wasser	11,95
	100.

und die krystallisirte Citronensäure enthält

wirkliche Säure	82,82
Wasser	17,18
	100.

In den Auflösungen waren folglich enthalten

krystallisirte Kleesäure	9,588
freies Wasser	90,412
	100.
Krystallisirte Weinsteinsäure	55,93
freies Wasser	44,07
	100.
krystallisirte Citronensäure	61,67
freies Wasser	38,33
	100.

Bei + 10° C. (+ 8° R.) lösen 100 Gewichtstheile Wasser 10,66 Theile Kleesäure; 125,91 Weinsteinsäure; 160,88 Citronensäure[175]) auf. Hieraus sieht man, daß es immer leicht seyn wird durch eine ähnliche Berechnung die Menge krystallisirter Säure, welche 100 Theile Wasser bei einer gegebenen Temperatur auflösen können, zu bestimmen. Auch kann man vermittelst des Acidimeters die Kleesäure, Weinsteinsäure und Citronensäure im krystallisirten Zustande prüfen. Zu diesem Ende wiegt man davon 5 Grammen ab, löst sie in einer geeigneten Menge reinen Wassers auf, nimmt den dritten Theil dieser Auflösung zur Bestimmung des Gehalts und versezt ihn geradezu mit Probeflüssigkeit. Nach obiger Angabe enthalten 5 Grammen Kleesäure 2,862 Grammen reine (wasserfreie) Säure, wovon das Drittel 0,954 Grammen ist. Ein gleiches Gewicht reiner Schwefelsäure würde 57,47 acidimetrische Grade zeigen, und da das Verhältniß zwischen den Sättigungscapacitäten der Kleesäure und Schwefelsäure 0,9 ist, so

175) Nach Thenard lösen 100 Theile Wasser 50 Theile Kleesäure und 133 Citronensäure auf. Für die Weinsteinsäure gibt Thenard das Verhältniß nicht an. A. d. O. (Nach Richter lösen sich die Krystalle der Kleesäure in 8 kalten Wassers, beim Gehalt an Salpetersäure in weniger. 1 Theil krystallisirte Citronensäure löst sich nach Vauquelin in 0,75 kaltem und 0,5 heißem Wasser. Die Weinsteinsäure löst sich nach Richter in 7/13 kaltem, in noch weniger heißem Wasser auf.) A. d. R.

muß man für die geprüfte Kleesäure 51,72 Grade finden. Eine ähnliche Berechnung ergibt, daß die Weinsteinsäure 148 Grade und die Citronensäure 120,54 Grade zeigen muß. Man muß übrigens bei diesen Versuchen die fremden Säuren (meistens Schwefelsäure), welche der zu prüfenden beigemischt seyn können, berücksichtigen.

Es wäre nützlich das Verhältniß zu kennen, welches zwischen den acidimetrischen Graden und denen des Aräometers, so wie dasjenige, welches zwischen dem specifischen Gewichte einer Flüssigkeit und ihrem aräometrischen Grade Statt findet, weil der Fabrikant sich gewöhnlich nur dieses lezteren bedient, während in fast allen Schriften die Concentration der Säuren nach ihrem specifischen Gewichte angegeben ist. Hr. Francoeur gab (Dict. technol. Bd. II. S. 114.) folgende Formel für lezteres Verhältniß:

$$p = \frac{152}{152 - d}$$

wobei p das specifische Gewicht und d den correspondirenden aräometrischen Grad bezeichnet. Diese Formel ist nicht ganz genau und kann es auch nicht seyn, denn wenn wir c die constante Zahl nennen, welche hier 152 ist, so haben wir $p = \frac{c}{c - d}$, folglich $c = \frac{p\,d}{p - 1}$; nun ist aber $\frac{p\,d}{p - 1}$ eine wandelbare Größe, denn wenn d = 66, so hat man nach den Versuchen mehrerer Chemiker p = 1,845 und folglich $\frac{p\,d}{p - 1} = 145{,}30$. Für d = 5 fand Vauquelin p = 1,023, daher $\frac{p\,d}{p - 1} = 222{,}40$.

Man würde jedoch für die Praxis eine hinreichende Annäherung erhalten, wenn man anstatt mit Francoeur c = 152 zu nehmen, c = 144 annehmen würde. Die Formel würde alsdann $p = \frac{144}{144 - d}$. Wir wollen nun d = 66 annehmen, so gibt Francoeur's Formel p = 1,767; die neue p = 1,846; der wirkliche Werth ist p = 1,845. Für d = 30 gibt die erste Formel p = 1,250, die zweite p = 1,263. Vauquelin fand durch den Versuch p = 1,260. Durch meine Abänderung wird Francoeur's Formel zwar nicht mathematisch genau, aber man erhält dadurch Resultate, welche von der Wahrheit nur um einige Tausendstel abweichen (dabei bemerke ich bloß, daß für die 5 ersten Grade Francoeur's Formel ein wenig genauer ist als die neue).

Aus der Formel $p = \frac{144}{144 - d}$ ergibt sich $d = 144 \cdot \frac{p}{p - 1}$,

den Aräometergrad anzeigt, wenn man das spec. Gewicht kennt.[174]) Nach ersterer Formel habe ich folgende Tabelle berechnet, worin ich durch Versuche von Vauquelin und Darcet ermittelten Zahlen beibehielt; sie sind mit einem Sternchen bezeichnet.

Tabelle der specifischen Gewichte und der ihnen entsprechenden Aräometergrade.

Aräometergrade.	Specifische Gewichte.	Aräometergrade.	Specifische Gewichte.	Aräometergrade.	Specifische Gewichte.
1	1,007	23	1,190	*45	1,454
2	1,012	24	1,200	*46	1,466
3	1,016	*25	1,210	*47	1,482
4	1,020	26	1,220	*48	1,500
*5	1,023	27	1,229	*49	1,515
6	1,040	28	1,241	*50	1,532
7	1,051	29	1,253	*51	1,550
8	1,059	*30	1,260	*52	1,566
9	1,066	31	1,274	*53	1,586
*10	1,076	32	1,285	*54	1,603
11	1,083	33	1,297	*55	1,618
12	1,091	34	1,309	56	1,636
13	1,100	*35	1,315	57	1,655
14	1,107	36	1,333	58	1,674
*15	1,114	37	1,346	59	1,694
16	1,125	38	1,358	*60	1,717
17	1,134	39	1,367	61	1,734
18	1,142	*40	1,375	62	1,756
19	1,152	41	1,397	63	1,777
*20	1,161	42	1,411	64	1,800
21	1,170	43	1,425	65	1,823
22	1,180	44	1,440	66	1,843

Wir wollen uns jezt mit dem Verhältniß beschäftigen, welches zwischen dem acidimetrischen und dem Aräometergrade Statt findet. Wenn man Wasser und eine Säure vermischt, so entsteht eine Verdichtung, daher kein constantes Verhältniß zwischen der Dichtigkeit einer Säure und ihrer Reinheit Statt findet. Man kann daher keine Formel aufstellen, welche geradezu den acidimetrischen Grad irgend einer Säure angibt, wenn ihr specifisches Gewicht bekannt ist, oder umgekehrt. Für jede derselben muß eine besondere Tabelle gemacht werden und zu den Resultaten kann man nur durch Versuche gelangen; so wurden die hier folgenden gemacht. Alle Versuche wurden wenigstens zwei Mal und von verschiedenen Personen wiederholt. Um möglichst sicher zu gehen, haben wir immer geradezu mit 50 Grammen Säure experimentirt, so daß der wirkliche Fehler nur 1/50 von demjenigen beträgt, welchen wir hätten begehen können. Bei der Tabelle für

174) Man vergleiche hierüber die Abhandlung und Tabelle von Pecher und Schober im Polyt. Journ. Bd. XXVII. S. 62. A. d. R.

die Schwefelsäure habe ich einige Beobachtungen von Vauqu[elin] und Darcet benuzt. Die Temperatur, bei welcher die Versuch[e an]gestellt worden, ist + 15° C. (+ 12° R.). Der Buchstabe V. [be]zeichnet Vauquelin, A. Darcet; P. Penot.

Aräometergrade.	Säure von 66 Grad.	Wasserfreie Säure oder acidimetr. Grad.	Wasser.
1 P	1,14	0,93	99,87
2 P	2,17	1,77	98,23
3 P	3,32	2,71	97,29
4 P	4,67	3,81	96,19
5 V	6,60	5,40	94,60
6 P	7,14	5,83	94,17
7 P	8,69	7,12	92,88
8 P	9,40	7,61	92,39
9 P	10,63	8,61	91,39
10 V.	11,73	9,59	90,41
11 P	12,61	10,21	89,79
12 P	13,50	10,93	89,07
13 P	15,02	12,16	87,84
14 P	16,64	13,48	86,52
15 V	17,39	14,20	85,80
16 P	18,47	14,96	85,04
17 P	19,96	16,17	83,83
18 P	21,58	17,48	82,52
19 P	22,88	18,53	81,47
20 V	24,01	19,61	80,39
21 P	25,18	20,40	79,60
22 P	26,85	21,75	78,25
23 P	28,13	22,79	77,21
24 P	29,18	23,64	76,36
25 V	50,12	24,60	75,40
26 P	31,72	25,70	74,30
27 P	33,07	26,79	73,21
28 P	34,34	27,82	72,18
29 P	35,29	28,59	71,41
30 V	36,52	29,83	70,17
31 P	38,08	30,85	69,15
32 P	59,44	31,95	68,05
33 P	40,82	33,06	66,94
34 P	42,03	34,04	65,96
35 V	43,21	35,30	64,70
36 P	44,58	36,11	63,89
37 P	45,77	37,07	62,93
38 P	47,31	38,32	61,68
39 P	48,97	39,69	60,51
40 V	50,41	41,17	58,83
41 P	51,75	41,90	58,10
42 P	53,04	42,96	57,04
43 P	54,15	43,86	56,14
44 P	56,87	46,06	53,94
45 A	58,02	47,40	52,60
46 A	59,85	48,88	51,12
47 A	61,52	50,09	49,91
48 A	62,80	51,30	48,70
49 A	64,37	52,58	47,42

Aräometergrade.	Säure von 66 Grad.	Wasserfreie Säure oder acidimetr. Grade.	Wasser.
50 A	66,45	54,28	45,72
51 A	68,30	55,79	44,21
52 A	69,30	56,60	43,40
53 A	71,17	58,13	41,87
54 A	72,72	59,38	40,62
55 A	74,32	60,70	39,30
56 P	75,94	61,51	38,49
57 P	77,02	62,39	37,61
58 P	79,06	64,04	35,96
59 P	80,92	65,55	34,45
60 A	82,34	68,79	31,21
61 P	83,61	66,92	33,08
62 P	85,13	68,96	31,04
63 P	88,62	71,78	28,22
64 P	92,25	74,72	25,28
65 P	96,34	78,04	21,96
66	100	81,68	18,32

Salpetersäure.

Aräometergrade.	Acidimetrische Grade.	Wasserfreie Säure.	Wasser.
1	0,95	1,28	98,72
2	1,94	2,62	97,38
3	2,57	3,46	96,54
4	3,64	4,92	95,08
5	4,09	5,53	94,27
6	4,68	6,32	93,68
7	5,28	7,13	92,87
8	6,42	8,67	91,33
9	7,06	9,53	90,47
10	8,06	10,88	89,12
11	8,81	11,90	88,10
12	9,53	12,87	87,13
13	10,48	14,15	85,85
14	11,19	15,11	84,89
15	11,99	16,17	83,83
16	13,14	17,74	82,26
17	13,65	18,43	81,57
18	14,71	19,87	80,13
19	15,39	20,76	79,24
20	16,61	22,43	77,57
21	17,78	23,96	76,04
22	18,53	25,02	74,98
23	19,39	26,17	73,83
24	20,48	27,65	72,35
25	21,40	28,90	71,10
26	22,23	30,02	69,98
27	23,31	31,48	68,52
28	24,15	32,60	67,40
29	25,12	33,92	66,08
30	26,00	35,10	64,90

Aräometer-grade.	Acidimetrische Grade.	Wasserfreie Säure.	Wasser.
31	27,10	36,85	63,15
32	28,20	38,07	61,93
33	29,36	39,64	60,46
34	30,16	40,72	59,28
35	31,13	42,03	57,97
36	32,80	44,28	55,72
37	34,11	46,15	53,85
38	35,63	48,11	51,89
39	36,75	49,62	50,38
40	38,00	51,30	48,70

Salzsäure.

Aräometer-grade.	Acidimetrische Grade.	Wasserfreie Säure.	Wasser.
1	1,58	1,46	98,54
2	2,86	2,63	97,37
3	3,40	3,14	96,86
4	4,71	4,36	95,64
5	6,80	6,28	93,72
6	8,96	8,29	91,71
7	11,20	10,37	89,63
8	12,78	11,83	88,17
9	13,81	12,97	87,03
10	14,36	14,28	85,72
11	17,39	16,07	83,93
12	19,48	18,20	81,80
13	21,69	20,06	79,94
14	23,65	21,87	78,13
15	24,96	23,17	76,83
16	26,90	24,97	75,03
17	28,75	26,59	73,41
18	30,98	28,65	71,35
19	32,92	30,45	69,55
20	34,98	32,35	67,65

Essigsäure.

Aräometer-grade.	Acidimetrische Grade.	Wasserfreie Säure.	Wasser.
1	2,70	3,37	96,63
2	5,48	8,85	93,15
3	7,98	9,97	90,03
4	10,14	12,67	87,33
5	12,86	16,07	84,93
6	15,36	19,20	80,80
7	17,93	22,31	77,69
8	20,54	25,77	74,23
9	23,24	29,05	70,95
10	26,00	32,50	67,50

Diese Tabellen sind sehr nüzlich, wenn man die Menge Säure stimmen will, welche zu irgend einer chemischen Wirkung nöthig . Wenn man z. B. 100 Kilogrammen Kochsalz zersezen will, um alzsäure zu bereiten, so wird man nach den stöchiometrischen Ge-en 66,66 Kilogramm wasserfreie Schwefelsäure anwenden müssen, id wenn man nur eine Säure von 50° Baumé hat, was 54,22 idimetrischen Graden entspricht, so hat man, da die Menge der anwendenden Säure in umgekehrtem Verhältniß mit ihrem Gehalt steht, ·,28 : 100 = 66,66 : x = 122,80; man wird also 122,80 Kigrammen Säure von 50° Baumé oder 54,28 acidimetrischen Gran anwenden müssen.

In dieser Hinsicht müssen, glaube ich, folgende Tabellen sehr üzlich in der Praxis seyn.

Schwefelsäure.

Aräometergrad.	Specifisches Gewicht.	Acidimetrischer Grad oder wasserfreie Säure.	Säure von 66 Graden.	Wasser.
½	1,004	0,57	0,69	99,31
1	1,007	0,93	1,14	98,86
1½	1,009	1,33	1,61	98,39
2	1,012	1,77	2,17	97,83
2½	1,014	2,28	2,76	97,24
3	1,016	2,71	3,32	96,68
3½	1,018	3,20	3,87	96,13
4	1,020	3,81	4,67	95,33
4½	1,021	4,52	5,47	94,53
5	1,023	5,40	6,60	93,30
6	1,040	5,83	7,14	92,86
7	1,051	7,12	8,69	91,31
8	1,059	7,61	9,40	90,60
9	1,066	8,61	10,63	89,37
10	1,076	9,59	11,73	88,27
11	1,083	10,21	12,61	87,39
12	1,091	10,93	13,50	86,50
13	1,100	12,16	15,02	84,98
14	1,107	13,48	16,64	83,36
15	1,114	14,20	17,39	82,61
16	1,125	14,96	18,47	81,53
17	1,134	16,17	19,96	80,04
18	1,142	17,48	21,58	78,42
19	1,152	18,55	22,88	77,22
20	1,161	19,61	24,01	75,99
21	1,170	[illegible]	[illegible]	[illegible]
22	1,180	21,75	26,85	73,15
23	1,190	22,79	28,13	71,87
24	1,200	23,64	29,18	70,82
25	1,210	24,60	30,12	69,88
26	1,220	25,70	31,72	68,28
27	1,229	26,79	33,07	66,93
28	1,241	27,82	34,34	65,66

Aräometergrad.	Specifisches Gewicht.	Acidimetrischer Grad oder wasserfreie Säure.	Säure von 66 Graden.	Wasser.
29	1,253	28,59	35,29	64,71
30	1,260	29,83	36,52	63,48
31	1,274	30,85	38,08	61,92
32	1,285	31,95	39,44	60,56
33	1,297	33,06	40,82	59,18
34	1,309	34,04	42,03	57,97
35	1,315	35,30	43,21	56,79
36	1,333	36,11	44,58	55,42
37	1,346	37,07	45,47	54,53
38	1,358	38,32	47,31	52,69
39	1,367	39,69	48,97	51,03
40	1,375	41,17	50,40	49,60
41	1,397	41,90	51,73	48,27
42	1,411	42,96	53,04	46,96
43	1,425	43,86	54,15	45,85
44	1,440	46,06	56,87	43,13
45	1,454	47,40	58,02	41,98
46	1,466	48,88	59,85	40,15
47	1,482	50,09	61,32	38,68
48	1,500	51,30	62,80	37,20
49	1,515	52,38	64,37	35,63
50	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
51	1,550	55,79	68,30	31,70
52	1,566	56,60	69,30	30,70
53	1,586	58,13	71,17	28,83
54	1,603	59,38	72,72	27,28
55	1,618	60,70	74,32	25,68
56	1,636	61,51	75,94	24,06
57	1,655	62,39	77,02	22,98
58	1,674	64,04	79,06	20,94
59	1,694	65,55	80,92	19,08
60	1,717	66,79	82,34	17,66
61	1,734	66,92	83,61	16,39
62	1,756	68,96	85,13	14,87
63	1,777	71,78	88,62	11,38
64	1,800	74,72	92,25	7,75
65	1,825	78,04	96,34	3,66
66	1,845	81,68	100,	0,00

Salzsäure.

Aräometergrade.	Specifisches Gewicht.	Acidimetr. Grade.	Wasserfreie Säure.	Säure von 20 Graden.	Wasser.
½	1,004	1,10	1,02	3,15	96,85
1	1,007	1,58	1,46	4,51	95,49
1½	1,009	2,09	1,93	5,96	94,04
2	1,012	2,86	2,65	8,13	91,87
2½	1,014	2,93	2,71	8,38	91,62
3	1,016	3,40	3,14	9,70	90,30
3½	1,018	4,05	3,75	11,58	88,42

Aräometer-grade.	Specifisches Gewicht.	Acidimetr. Grade.	Wasserfreie Säure.	Säure von 20 Graden.	Wasser.
4	1,020	4,71	4,36	13,47	86,53
4½	1,021	5,66	5,24	16,20	83,80
5	1,023	6,80	6,28	19,40	80,60
6	1,040	8,96	8,29	25,62	74,38
7	1,051	11,20	10,37	32,04	67,96
8	1,059	12,78	11,83	36,55	63,45
9	1,066	13,81	12,97	40,08	59,92
10	1,076	14,36	14,28	44,12	55,88
11	1,083	17,39	16,07	49,66	50,34
12	1,091	19,48	18,20	56,24	43,76
13	1,100	21,69	20,06	61,99	38,01
14	1,107	23,65	21,87	67,58	32,42
15	1,144	24,96	23,17	71,60	28,40
16	1,125	26,90	24,97	77,16	22,84
17	1,134	28,75	26,59	82,16	17,84
18	1,142	30,98	28,65	88,53	11,47
19	1,152	32,92	30,45	94,09	5,91
20	1,161	34,98	32,35	100,	0,00

Salpetersäure.

Aräometer-grade.	Specifisches Gewicht.	Acidimetr. Grade.	Wasserfreie Säure.	Säure von 36 Graden.	Wasser.
½	1,004	0,67	0,93	2,11	97,89
1	1,007	0,95	1,28	2,91	97,09
1½	1,009	1,26	1,74	3,95	96,05
2	1,012	1,94	2,62	5,95	94,05
2½	1,014	2,25	3,10	7,04	93,96
3	1,016	2,57	3,46	7,85	93,15
3½	1,018	3,08	4,25	9,65	90,35
4	1,020	3,64	4,92	11,17	88,83
4½	1,021	3,82	5,27	11,97	88,03
5	1,023	4,09	5,53	12,55	87,45
6	1,040	4,63	6,51	13,35	86,65
7	1,051	5,28	7,13	16,19	83,81
8	1,059	6,42	8,67	19,68	80,32
9	1,066	7,06	9,53	21,63	78,37
10	1,076	8,06	10,88	24,70	75,30
11	1,083	8,81	11,90	27,01	72,99
12	1,091	9,53	12,87	29,41	70,59
13	1,100	10,48	14,15	32,12	67,88
14	1,107	11,19	15,11	34,30	65,70
15	1,114	11,99	16,17	36,71	63,29
16	1,125	13,14	17,74	40,27	59,73
17	1,134	13,65	18,43	41,84	58,16
18	1,143	14,71	19,87	45,10	54,90
19	1,152	15,39	20,76	47,13	52,87
20	1,161	16,61	22,43	50,91	49,09
21	1,170	17,78	23,96	54,39	45,61

Aräometer-grade.	Specifisches Gewicht.	Acidimetr. Grade.	Wasserfreie Säure.	Säure von 36 Graden.	Wasser.
22	1,180	18,53	25,02	56,80	43,20
23	1,190	19,39	26,17	59,40	40,60
24	1,200	20,48	27,65	62,77	37,23
25	1,210	21,40	28,90	65,60	34,40
26	1,220	22,23	30,02	68,15	31,85
27	1,229	23,31	31,48	71,46	28,54
28	1,241	24,15	32,60	74,00	26,00
29	1,253	25,12	33,92	77,00	23,00
30	1,260	26,00	35,10	79,68	20,32
31	1,274	27,10	36,85	83,65	16,35
32	1,285	28,20	38,07	86,42	13,58
33	1,297	29,36	39,64	89,98	10,02
34	1,309	30,16	40,72	92,43	7,57
35	1,315	31,13	42,03	95,41	4,59
36	1,333	32,80	44,28	100,00	0,00

Essigsäure.

Aräometer-grade.	Specifisches Gewicht.	Acidimetr. Grade.	Wasserfreie Säure.	Säure von 6 Grad.	Wasser.
1/2	1,004	1,51	1,89	9,85	90,15
1	1,007	2,70	3,37	17,56	82,44
1 1/2	1,009	3,79	4,74	24,70	75,30
2	1,012	5,48	6,85	35,69	64,31
2 1/2	1,014	6,63	8,29	43,19	56,81
3	1,016	7,98	9,97	51,94	48,06
3 1/2	1,018	8,04	10,95	54,70	45,00
4	1,020	10,14	12,67	66,01	33,99
4 1/2	1,021	11,16	13,95	72,68	27,22
5	1,023	12,86	16,07	83,72	16,28
6	1,040	15,36	19,20	100,00	0,00

Wir können nun mit Genauigkeit den Gehalt einer gegebenen Säure bestimmen und werden dieß benutzen, um die alkalimetrischen Versuche zu berichtigen. Man nahm bisher an, daß das krystallisirte einfach-kohlensaure Natron 36 Grad an Descroizille's Alkalimeter zeigt; man darf aber, wie wir gesehen haben, nur 34 als runde Zahl annehmen. Dennoch ergibt der Versuch, wenn man ihn sorgfältig anstellt, sehr nahe 36. Woher kommt es nun, daß das praktische Resultat mit dem theoretischen nicht übereinstimmt? Ich prüfte oft mit meinem Acidimeter käufliche Schwefelsäure von 66° Baumé und fast nie kam mir eine vor, welche 81,68 acidimetrische Grade zeigte, sondern ihr Gehalt war immer geringer; wenn man daher die Probeflüssigkeit auf die gewöhnliche Art bereitet, so wendet man immer etwas weniger wirkliche Säure an, als man glaubt, wodurch der

alimetrische Grad nothwendig höher ausfallen muß. Wenn die ufliche Schwefelsäure immer von gleicher Beschaffenheit wäre, so irde es für die Praxis von keinem Belang seyn, ob sie mehr oder niger rein ist. Dem ist aber nicht so, daher oft zwei Perso- n, wenn sie dasselbe Alkali prüfen, Differenzen von 1 bis 2 Grad den.

Es braucht nur ein geringer Unterschied zwischen der reinen Säure n 66° Baumé und der käuflichen Statt zu finden, damit das Na- onsalz 36 Grad anstatt 34 zeigt. Nach der Zusammensezung der atronkrystalle enthalten 5 Grammen dieses Salzes, mit welcher uantität der alkalimetrische Versuch angestellt wird, 1,086 Gramm ines Natron (Natriumoxyd), welches 1,39 Gramm wasserfreie Säure er 1,72 Gramm Säure von 66 Grad sättigen kann. Wenn aber sselbe Natronsalz 36 Grad zeigen würde, so würde es 1,80 Gramm äure von 66 Grad sättigen; 36 alkalimetrische Grade brauchen da- r nur 8 Centigramm wasserfreie Säure weniger als nöthig ist, zu thalten, was 18 Centigramm im Hundert beträgt. So braucht die ufliche Säure anstatt 81,68 acidimetrischer Grade nur 81,50 zu igen, damit man 36 alkalim. Grade findet.

Um am Acidimeter einen so geringen Unterschied zu finden, stelle h den Versuch geradezu mit den abgewogenen 5 Grammen Säure n, welche 245,04 Grade sättigen müßten. Ich gieße zuerst 2 Al- alimeter Probeflüssigkeit oder 200 kleine Maße in die Säure, fülle odann das Instrument bis zu N. 50. und gieße von der Flüssigkeit o lange in die Säure bis nur noch 10 kleine Maße übrig blei- en, welchen ich sodann so viel Wasser zuseze, daß die Flüssigkeit bis um Nullpunkt der Scale geht und beendige die Sättigung. So muß nan bis zu N. 240. das Drittel der gefundenen Zahl und von da us nur ⅓ nehmen.

Man kann den Fehler, welcher durch die Unreinigkeit der Säure ntsteht, vermeiden, wenn man zuvor die alkalimetrische Flüssigkeit elbst am Acidimeter prüft. Bekanntlich vermischt man, um leztere zu rhalten, 100 Grammen Säure von 66 Grad Baumé mit so viel rei- nem Wasser, als nöthig ist, um das Volum eines Liters herzustellen. Wenn wir daher einen Alkalimeter von dieser Flüssigkeit nehmen, so wird er 5 Grammen Säure von 66° enthalten und wie wir gesehen haben, 81,68 Grade am Acidimeter zeigen müssen. Ich habe schon als ich von der Prüfung der Säuren sprach, bemerkt, daß man nur mit dem Drittel dieses Alkalimeters den Versuch anstellen darf.

Wir haben gesehen, daß wenn der Alkaligehalt einer Potasche oder Soda bekannt ist, man daraus ihren alkalimetrischen Grad und umgekehrt, wenn der alkalimetrische Grad bekannt ist, leicht ihren Al-

kaligehalt finden kann. Wenn z. B. eine Soda 25 Grade zeigt, so sättigt sie 1,25 Grammen Säure von 66 Graden, was 1,02 Grammen wasserfreier Säure entspricht; und aus der Zusammensetzung des schwefelsauren Natrons muß man schließen, daß das geprüfte Natron auf 5 Grammen 0,80 Grammen oder 16 Procent reines Natron enthält. Auf ähnliche Art habe ich die folgende Tabelle berechnet, welche für jeden alkalimetrischen Grad angibt, wie viel reines Alkali die Soda oder Potasche enthält.

Grade.	Potasche.	Soda.	Grade.	Potasche.	Soda.
1	0,96	0,64	41	39,36	26,24
2	1,92	1,28	42	40,32	26,88
3	2,88	2,92	43	41,28	27,52
4	3,84	2,56	44	42,24	28,16
5	4,80	3,20	45	43,20	28,80
6	5,76	3,84	46	44,16	29,44
7	6,72	4,48	47	45,12	30,08
8	7,68	5,12	48	46,08	30,72
9	8,64	5,76	49	47,04	31,36
10	9,60	6,40	50	48,00	32,00
11	10,56	7,04	51	48,96	32,64
12	11,52	7,68	52	49,92	33,28
13	12,48	8,32	53	50,88	33,92
14	13,44	8,96	54	51,84	34,56
15	14,40	9,60	55	52,80	[illegible]
16	15,36	10,24	56	53,76	35,84
17	16,32	10,88	57	54,72	36,48
18	17,28	11,52	58	55,68	37,12
19	18,24	12,16	59	56,64	37,76
20	19,20	12,80	60	57,60	38,40
21	20,16	13,44	61	58,56	39,04
22	21,12	14,08	62	59,52	39,68
23	22,08	14,72	63	60,48	40,32
24	23,04	15,36	64		40,96
25	24,00	16,00	65		41,60
26	24,96	16,64	66		42,24
27	25,92	17,28	67		[illegible]
28	26,88	17,92	68		43,52
29	27,84	18,56	69		44,16
30	28,80	[illegible]	70		[illegible]
31	29,76	19,84	71		45,44
32	30,72	20,48	72		46,08
33	31,68	[illegible]	73		46,72
34	32,64	21,76	74		47,36
35	33,60	22,40	75		48,00
36	34,56	[illegible]	76		[illegible]
37	35,52	23,68	77		[illegible]
38	36,48	24,32	78		49,92
39	37,44	[illegible]	79		50,56
40	[illegible]	25,60	80		[illegible]

Wenn man [illegible]

der bezeichnet, welche erforderlich sind um 5 Centigrammen Schwefelsäure von 66 Grad zu sättigen; mit C die Quantität reinen Alkalis, welche 100 Theile der zu prüfenden Potasche oder Soda enthalten und mit d den am Alkalimeter gefundenen Grad, so hat man

$$C = d\,P,$$

$$C = d\,S.$$

Man weiß überdieß daß

$$P = 0{,}96;\; S = 0{,}64.$$

Wenn man eine kaustische Lauge hat, bestimmt man ihren Gehalt auf folgende Art: man füllt den Alkalimeter bis zu Null der Scale mit der zu prüfenden Lauge und gießt diese Flüssigkeit in ein recht reines Glas. Den Alkalimeter spült man mit reinem Wasser aus, welches man der übrigen Flüssigkeit beifügt. Andererseits nimmt man die gewöhnliche Menge säuerlichen Wassers und verfährt wie mit den käuflichen Alkalien. Aus dem alkalimetrischen Grad einer Lauge kann man leicht ihren Alkaligehalt ableiten. Angenommen man habe für eine Kalilauge 25 Grade gefunden, so schließt man daraus, daß ein halber Deciliter der Auflösung 1,25 Gramm Säure von 66 Graden sättigt, oder da 1,02 Gramm wasserfreier Säure 1,20 Gramm Kali sättigen können, so folgt, daß jedes Liter der Auflösung 24 Gram. reines Kali enthält. Man kann aber alle diese Berechnungen vermeiden und sogleich das gesuchte Resultat finden, wenn man sich der vorhergehenden Tabelle bedient, welche für jeden Grad des Alkalimeters anzeigt, nicht nur wie viel Procente reines Kali oder Natron die käufliche Potasche und Soda sondern auch wie viel reines Alkali jedes Liter Lauge enthält. Man wendet, wie wir sahen, um die käufliche Potasche oder Soda zu prüfen, 5 Grammen an; angenommen nun man finde irgend einen Grad d, so schließt man daraus vermittelst der angegebenen Berechnungen, daß das geprüfte Alkali in 5 Grammen eine Quantität q reines Alkali oder 20 q ein Hundert enthält. Andererseits, wenn ein halbes Deciliter Lauge auch d Grade zeigt, so enthält es q Grammen wirkliche Säure oder 20 q im Liter.

Descroizilles theilte in seiner Abhandlung über den Alkalimeter (3te Ausgabe S. 79.) 175) eine Tabelle mit, welche für jeden alkalimetrischen Grad angibt, wie viel Alkali von 60 Grad in einem Liter Auflösung enthalten ist. Diese Tabelle weicht aber sehr von der vorhergehenden ab; erstens weil der Verfasser dabei das Kali nicht vom Natron unterschied, was nöthig war; und dann, weil seine Zah-

---

175) Die neueste Arbeit über Alkalimetrie ist eine Abhandlung von Gay-Lussac, welche im polyt. Journal Bd. XXXII. S. 190. mitgetheilt wurde.
A. d. R.

len zu hoch sind. So gibt er für 50 alkalimetrische Grade einem Liter Lauge 100 Grammen Alkali von 50 Graden; während es in der That nur 96 Grammen Kali oder 64 Grammen Natron enthält.

Zusaz der Redaction des polyt. Journals.

Wenn man krystallisirtes einfach-kohlensaures Natron für die acidimetrischen Versuche bereitet, muß man nicht übersehen, daß man keine gesättigte Auflösung des Natronsalzes krystallisiren lassen darf, indem aus einer solchen nach den Versuchen von Haidinger [176]) bei einer Temperatur von 25 bis 37° C. ein Salz anschießt, welches nur 17,7 Procent Wasser enthält, während im gewöhnlichen, für welches die Angaben des Hrn. Penot gelten, 65,2 Procent Krystallwasser enthalten sind.

Um alle Irrthümer, welche theils durch einen geringeren Gehalt an Krystallwasser, theils durch Verwitterung des Natronsalzes veranlaßt werden könnten, ganz zu beseitigen, wird man jedoch am besten thun, das vollkommen entwässerte einfach-kohlensaure Natron zu diesen Versuchen anzuwenden; da 5,420 Grammen von diesem lezteren Salze, 5 Grammen concentr. Schwefelsäure neutralisiren, so löst man davon, um die Probeflüssigkeit oder acidimetrische Flüssigkeit (S. 387.) zu bereiten, 108,4 Grammen in so viel Wasser auf, daß die Auflösung den Raum von 3 Liter einnimmt.

CIII.

Ueber die Wirkung der mit Wasser verdünnten Schwefelsäure auf den Zink. Von Hrn. Prof. de la Rive, vorgelesen an der Soc. de phys. et d'hist. nat. de Genève den 18. März 1830.

Auszug aus den Annales de Chimie et de Physique. 45. Th. S. 485.

Hr. de la Rive beschäftigte sich mit der Untersuchung, welche Zinksorte am besten zu voltaischen Säulen taugt. Es fiel ihm der ungeheuere Unterschied auf, der zwischen der chemischen Wirkung der Schwefelsäure auf den Zink Statt hat, je nachdem dieser leztere rein oder mit fremdartigen Körpern gemengt ist. Reiner, destillirter Zink in Schwefelsäure getaucht, die mit Wasser verdünnt ist, wird kaum davon angegriffen, zumal Anfangs, und gibt, selbst wenn die Einwirkung schon ziemlich lang gedauert hat, nur wenig Blasen von Wasserstoffgas, während der gewöhnliche käufliche Zink dieselben bekanntlich in großer Menge und mit vieler Heftigkeit entwikelt.

---

176) Gmelin's Handbuch der theoretischen Chemie, 1826, Bd. I. S. 57.

Außer der Beschaffenheit des Zinkes hat übrigens auch die Menge Wassers in der verdünnten Schwefelsäure, und die Temperatur in Unterschieden von mehr als 10° ihren Einfluß.

Hr. de la Rive bestimmte die Größe der Wirkung auf den Zink nach der Menge des in einer gegebenen Zeit entwikelten Gases. Diese Menge bemaß er mittelst eines sehr einfachen Apparates mit großer Genauigkeit. Ein Fläschchen mit eingeriebenem gläsernen Stöpsel, das ungefähr 16 Gramm oder Eine Unze hält, ist unten mit einer gläsernen Röhre in Verbindung, die an der Seite desselben senkrecht empor steigt, 3 Decimeter lang ist, und 2 Millimeter im Durchmesser hält. Sie ist in gleiche Theile getheilt, deren jeder 10 cubische Millimeter hält. Das Fläschchen wird mit verdünnter Säure gefüllt; der Zinkcylinder an der unteren Seite des Stöpsels mittelst Wachs so befestigt, daß er in die Säure eintaucht; der Stöpsel luftdicht eingetrieben; und nun steigt das Gas, so wie es sich entwikelt, im Fläschchen empor, und drükt gleiche Volumen Säure aus demselben in die gradnirte Röhre. Man darf also nur zählen, wie viel Grade in der aufsteigenden Röhre sich während einer gegebenen Zeit mit der verdünnten Säure füllten, um darnach die Menge des entwikelten Gases mit einer Genauigkeit zu bestimmen, wie es bisher noch auf keine andere Weise möglich war.

Hr. de la Rive fand, daß eine Oberfläche von 200 □ Millimeter Zink in verdünnter Schwefelsäure von verschiedener Stärke in folgenden Zeiträumen 800 cubische Millimeter Gas gab, nämlich:

In 100 Theilen Wasser Schwefelsäure von 1,848 specifischer Schwere.		Gemeiner Zink.	Destillirter Zink.
N. I.	20,20	0 Min. 6 Sec.	3 Min. 30 Sec.
— II.	25,64	0 — 3 —	1 — 50 —
— III.	29,[illegible]	0 — 2 —	0 — 30 —
— IV.	35,28	0 — 3 —	0 — 26 —
— V.	43,25	0 — 4 —	0 — 24 —
— VI.	64,[illegible]	0 — 0 —	1 — 30 —

Das Verhältniß der Schwefelsäure in N. III. gibt also mit gemeinem Zink die größte Menge Gas in der kürzesten Zeit. Die übrigen Resultate ergeben sich aus der Vergleichung der Daten in der Tabelle.

Man könnte glauben, daß die Ursache, warum destillirter Zink weniger Gas gibt als der gemeine, in der größeren Porosität des lezteren gelegen sey. Dieß ist aber nicht der Fall; denn beide hatten gleiche specifische Schwere bei obigen Versuchen, nämlich 7,20 bei 18° am hundertgradigen Thermometer.

Die Ursache, warum gemeiner Zink mehr Gas entwikelt, als reiner destillirter, scheint daher in der Beimischung fremder Metalle gelegen zu seyn. Um zu sehen, in welchem Verhältnisse dieß Statt hat, goß Hr. de la Rive sich Zinkcylinder, in welchen er auf 9 Theile Zink Einen Theil Eisenfeile, Einen Theil Zinn, Einen Theil Blei, Einen Theil Kupfer zusezte, und erhielt, unter gleichen Umständen, wie bei obigen Versuchen, dieselbe Menge Gases

bei der verdünnten Schwefelsäure N. I. unter Temperatur 10° am 100° Th.

Aus destillirtem Zinke.	Zink mit Zinn.	Zink mit Blei.	Zink mit Kupfer.	Zink mit Eisen.	Aus gemeinem Zink.
in 3′ 27″	6′ 24″	12″	4 bis 6″	4″	4″.
Schwefelsäure N. II. Temp. 10°.					
1′ 50″	12″	9″	6″	5″	3″.
Schwefelsäure N. III. Temp. 15°.					
0, 30″	12″	10″	3 bis 4″	2 bis 1″	2 bis 1.

Man sieht hieraus, daß dieselbe Schwefelsäure N. III., die in den obigen Versuchen am kräftigsten wirkte, auch hier am stärksten wirkt. Die Zinkcompositionen sind hier nach der Scale ihrer Gasentwikelungen gereiht. Anfangs ging bei allen Zinkcylindern die Entwikelung des Wasserstoffgases langsam von Statten, außer bei demjenigen, der mit Kupfer legirt war: hier war die Entwikelung Anfangs stärker, ward aber schwächer, so wie ein schwarzes Oxyd auf der Oberfläche desselben zum Vorscheine kam. Wenn man dieses abnahm, ging die Gasentwikelung wieder rasch vor sich.

Um zu sehen, welche Resultate eine länger fortgesezte Einwirkung der Schwefelsäure gibt, nahm Hr. de la Rive Schwefelsäure von N. I. und von N. VI. N. I. wirkte Anfangs sehr lebhaft auf gemeinen Zink, und auf Zink in Verbindung mit Eisen und mit Kupfer, ließ aber in 24 Stunden nach, und hörte endlich auf. Es bildete sich schwefelsaurer Zink, und ein schwarzes Pulver, wahrscheinlich Oxyd der dem Zinke beigemengten Metalle, sezte sich ab. Auf destillirten Zink wirkte die Schwefelsäure weit langsamer, so wie auf Zink der mit Zinn und mit Blei gemengt war; die Wirkung nahm aber acht Tage lang (denn so lang dauerte sie) immer zu. N. VI. wirkte auf alle Zinkcylinder sehr schwach und beinahe gleich auf alle; vielleicht etwas stärker auf diejenigen, auf welche N. I. etwas schwach

er wirkte. Als, nach einiger Zeit, alle Wirkung aufhörte, bemerkte man, daß der destillirte Zink allein ohne allen Rükstand sich auflöste, und eine durchsichtige helle Flüssigkeit gab: die übrigen Zinkverbindungen ließen einen Rükstand, der mit der Art der Legirung in Verhältniß stand.

Es hat hier bei diesen Zinklegirungen eine elektrische oder vielmehr eine elektro-chemische Wirkung Statt. Die Schwefelsäure N. I. beurkundete sich als der beste Leiter; N. VI. als der schlechteste.

Wenn man eine metallische Verbindung zwischen dem Cylinder aus destillirtem Zink, der in die verdünnte Schwefelsäure getaucht ist, und einem Platinnadrathe herstellt, welcher in dieselbe Flüssigkeit taucht, so entwikelt sich eine große Menge Wasserstoffgas-Blasen an den Platinnadrath, und die Menge des gesammten entwikelten Wasserstoffgases beträgt, wenn zwischen dem Zink und der Platinna Berührung Statt hat, mehr als das Doppelte der Menge dieses Gases, wo der Zink isolirt ist. Wenn also Zink mit einem fremdartigen Metalle verbunden ist, wie mit Platinna, so wird die chemische Wirkung gewaltig vermehrt. Eben dieß geschieht, wenn man einen Zinkcylinder mit Platinna umwikelt, und ihn so in die verdünnte Schwefelsäure taucht.

„Bei dem gemeinen Zink, welcher mit fremdartigen Metallen gemengt ist, hat dasselbe Statt, was mit dem reinen Zink geschieht, der mit Platinnadrath umwunden ist: es stellt sich zwischen jedem Zink- und Platinnamolekul eine elektrische Strömung her. Diese kleinen elektrischen Strömungen zersezen das Wasser, durch welches sie ziehen, bringen den Wasserstoff auf die Molekule des fremdartigen Metalles, welches in allen hier angegebenen Fällen negativ ist, während der Zink, auf welchen sie den Wasserstoff führen, positiv ist. Sobald das Zinkmolekul oxydirt ist, verbindet es sich mit der Schwefelsäure, die in der verdünnten Schwefelsäure enthalten ist, und bildet schwefelsauren Zink, welcher aufgelöst bleibt. Die Zersezung des Wassers, folglich die Menge des Wasserstoffes, welche in einem bestimmten Zeitraume entwikelt wird, wird also desto größer seyn, je stärker die elektrischen Strömungen sind, die von einer Molekel zur anderen gehen. Nun hängt aber die Intensität dieser Strömungen von der Leitungsfähigkeit der verdünnten Säure ab, und die Gasentwikelung ist desto größer, je größer diese Leitungskraft ist. Sie muß auch von dem Unterschiede in der Fähigkeit des Zinkes, so wie seiner Legirung, oxydirt zu werden, abhängen, obschon hier nur eine Mischung aus Zink und Eisen die höchste Wirkung hervorbringt. Es sollte scheinen, daß eine Mischung aus Zink und Kupfer noch stärker wirken sollte, indem Kupfer mehr negativ ist, als Zink. Man muß aber auch bedenken, daß die

Kraft einer elektrischen Strömung zugleich von der Leichtigkeit abhängt, mit welcher sie aus dem negativen Metalle in die leitende Flüssigkeit überzugehen vermag; nun geht aber diese elektrische Strömung weit leichter aus dem Eisen, als aus dem Kupfer, in die mit Wasser verdünnte Schwefelsäure über. Man muß ferner noch bemerken, daß die Wirkung, welche auf den mit Kupfer gemengten Zink Statt hat, in den ersten Augenbliken immer stärker ist, als später, und zuweilen selbst stärker, als bei dem mit Eisen gemengten Zink. Dieß hängt von dem schwarzen Pulver ab, welches bald nach dem Anfange der Wirkung sich auf dem mit Kupfer gemengten Zinke absezt, welches Pulver nichts anderes als leicht oxydirter Zink ist, der durch Zersezung des schwefelsauren Zinkes entsteht, welcher bereits in der verdünnten Schwefelsäure aufgelöst ist; eine Zersezung, welche durch Einwirkung der Strömungen entsteht, die von den Molekulen des Zinkes zu jenen des Kupfers laufen. Die Bestandtheile des mit Eisen gemengten Zinkes, welche eine geringere elektrische Kraft besizen, als jene des mit Kupfer gemengten Zinkes, vermögen wohl das Wasser, nicht aber den schwefelsauren Zink zu zersezen: daher hört bei den ersteren die Wirkung nicht auf und nimmt vielmehr zu, während sie bei den lezteren abnimmt, wenigstens solang, bis man die Schichte beseitigt, die sich auf der Oberfläche absezt; denn dann erhält die Wirkung auf einige Augenblike wieder ihre vorige Lebhaftigkeit."

Daß der gemeine Zink, wie er im Handel vorkommt, unrein ist, ist bekannt. Jener, dessen sich Hr. de la Rive bediente, enthielt Spuren von Zinn, Blei und etwas mehr als ein Hundertel Eisen, nebst einer ziemlich großen Menge Kadmium. Hr. de la Rive hat noch überdieß gefunden, daß, wenn dem Zinke nur 2 p. C. Eisenfeile zugesezt ist, derselbe in den verschiedenen Nummern von Schwefelsäure eben so viel Wasserstoff entwikelt, als der gemeine Zink."

Die Erscheinung, daß reiner oder destillirter Zink nach mehreren Stunden stärker wirkt, erklärt sich auf ähnliche Weise dadurch, daß die Oberfläche des Zinkes dann bereits etwas oxydirt ist, und dieses Oxyd die Rolle eines fremdartigen negativen Metalles spielt: Hr. de la Rive fand es sogar gut, den Zink öfters aus der Schwefelsäure herauszunehmen und der Luft auszusezen, um die Wirkung zu verstärken, indem derselbe sich an der Luft dann leichter oxydirt.

Die höhere Temperatur bei stärkerer Gasentwikelung scheint gleichfalls von den stärkeren elektrischen Strömungen abzuhängen.

Hieraus erhellt:

1) daß das beste Verhältniß der Schwefelsäure zum Wasser, zur Entwikelung der größten Menge Wasserstoffgases zwischen 30 und 50 p. C. des Gewichtes des Wassers ist.

2) daß obiges Verhältniß auch zugleich der verdünnten Schwefelsäure die höchste Leitungskraft ertheilt.

3) daß der Unterschied zwischen destillirtem Zinke und gemeinem Zinke, in Hinsicht der Wirkung desselben auf verdünnte Schwefelsäure, von den fremdartigen Metallen abhängt, die demselben beigemengt sind, vorzüglich aber von dem Eisen, das immer in größerer oder geringerer Menge darin vorkommt.

4) daß dieser Einfluß fremdartiger Metalle allen Umständen nach die elektrische Wirkung in Folge der Berührung ihrer Theilchen mit den oxydirbareren Theilen des Zinkes ist.

CIV.

Miszellen.

Beitrag zur Geschichte der Dampfbothe.

Nach dem Mech. Mag. N. 377., 30. October S. 146. war es Hr. Ogden, der gegenwärtige nordamerikanische Consul zu Liverpool, welcher zuerst mit Dampfbothen auf dem Ocean fuhr. Hr. Ogden machte im Jahr 1810 einige Versuche mit einem kleinen Dampfbothe, und legte sich hierauf allen Fleißes auf Dampfschifffahrt. Im folgenden Jahre gab er einem Freunde Plan und Zeichnung für ein Dampfboth, das er im Begriffe stand zu bauen, ward aber durch Zufälligkeiten veranlaßt die Sache wieder aufzugeben, bis er im J. 1813 neuerdings zu derselben gelangte, und sich ein Patent geben ließ. Im Mech. Mag. ist a. a. O. dieses Patent im Auszuge mit einer Abbildung gegeben, und der künftige Geschichtschreiber der Dampfmaschine wird auf diese Nr. zurükkommen müssen. Es ist merkwürdig, daß Hr. Latrobe, ein sehr geschikter Mechaniker in den Verein. Staaten, Hrn. Ogden Anfangs die Möglichkeit, daß seine Maschine arbeiten könne, geradezu wegläugnete: endlich überzeugte er sich aber durch Versuche, daß Hr. Ogden Recht hatte. Im J. 1815 — 16 rüstete Hr. Ogden ein Both in der Nähe von New-York aus, dessen Maschine zwei 27zöllige Cylinder hatte, bei einem Zuge von 4 Fuß und Absperrung des Dampfes in der Hälfte. Mit diesem Bothe fuhr er im Mai 1816 von New-York nach Virginien, und hatte während eines Sturmes auf dieser Fahrt Gelegenheit sich von der Trefflichkeit seiner Maschine zu überzeugen, von welcher er später zu Leeds eine mit 33zölligen Cylindern von den HHrn. Fenton, Murray und Wood erbauen ließ, die am Mississippi zieht.

Das Dampfboth „the United States“

erlitt eine Explosion des Dampfes seines Kessels am 17. Septbr. l. J., als es von N. York nach New-Haven fuhr. Der Capitän versichert, daß der Kessel nur 12½ Zoll Dampf zur Zeit der Explosion hatte, und daß die Ursache derselben unbekannt ist. Das Dampfboth hat nicht sehr gelitten. Von den 25 Reisenden auf dem Schiffe erkranken zwei, die selbst über Bord sprangen; ein anderer starb zeither, weil der heiße Dampf ihn brannte, und ein vierter gleichfalls. (Boston Gazette. Galignani. N. 4872.)

Neuer Dampfwagen zu Cincinnati in N. America.

Das Chronicle erwähnt aus einem N. Yorker Blatte folgender Notiz (Galignani. N. 4866.): „Die Maschine an dem neuen Dampfwagen zu Cincinnati ist, ohne Kessel, so compendiös, daß sie sich in eine zwei Fuß lange und Einen Fuß hohe und breite Kiste paken läßt, und doch kann mit derselben eine

Anhöhe von 45 (engl.) Fuß auf die (engl.) Meile (pr. 5280 engl. Fuß) so schnell hinan fahren, als man in der Ebene fährt. In einer kreisförmig gewundenen Bahn fuhr man mit dieser Maschine 14—18 Meilen in Einer Stunde, auf geradem Wege könnte man 20 engl. Meilen zurücklegen. Der Kessel hat eine ganz neue Einrichtung. Man braucht nur eine Viertelklafter ($^1/_4$ Cord) Holz, wenn man eine ganze Woche lang täglich 12 Stunden lang fährt."

Eine neue Nabe.

Ebendaselbst kommt folgende Notiz über eine neue Nabe an Rädern vor: Die Nabe ist aus Gußeisen, und die Speichen sind auf die gewöhnliche Weise in dieselbe eingetrieben. Ihre Kammer hat $6^1/_4$ Zoll im Durchmesser und ist $4^1/_2$ Zoll lang. In dieser Kammer befinden sich acht Walzen; die vier größeren sind $4^1/_2$ Zoll lang, und halten $2^1/_8$ Zoll im Durchmesser; die vier kleineren sind $5^1/_4$ Zoll lang, und halten $^7/_8$ im Durchmesser. Die vier größeren umgeben die Achse unter rechten Winkeln; ihr Umfang trägt die ganze Schwere der Achse, und ruht auf der Kammer. Sie haben keine Achse oder Journal, und kommen nicht näher als einen halben Zoll an einander. Die kleineren Walzen, welche sich zwischen denselben befinden und mit ihnen in Berührung kommen, halten sie unter gehörigen Winkeln. Die kleineren Walzen berühren die Achse oder die Kammer nicht, sondern werden durch einen Ring mit einem hervorstehenden Rande in ihrer Lage erhalten, auf welchem sie sich drehen.

Ueber die Urheber der Gasbeleuchtung in England und Frankreich

hat Hr. W. Matthews im Juniushefte von Gill's technol. and microscop. Repository S. 379. einen Aufsatz eingerückt, in welchem derselbe (er ist der Verfasser der von uns schon früher angeführten „historical sketch of the origin and progress of Gas-lightning") demjenigen geradezu widerspricht, was jezt in mehreren englischen Journalen, seit Winsor's Tode, geschrieben wird, und wovon wir auch neulich Erwähnung machten, daß nämlich „Winsor der Urheber (originator) der nüzlichen Gasbeleuchtung ist" und daß er „im J. 1803 öffentlich zeigte, wozu man diese chemische Entdekung benüzen konnte." (Winsor's Patent ist vom J. 1804, und Winsor nennt sich nur zweiten Erfinder und Verbesserer.) Hr. Matthews tadelt, mit Recht, das Marktschreierische in der Patent-Erklärung Winsors; es ist aber so Sitte in England. Winsor ist ehrlich genug, auf Le Bon, als den ersten Erfinder der Gasbeleuchtung aufmerksam zu machen, der im J. 1802 zu Paris ein Patent mit einer Dauer erhielt, wie man dieselbe bisher noch bei keinem andern zugestand. Winsor sagt, daß er von Frankfurt nach Paris reiste, um dort Rauch, statt Wolken brennen zu sehen, und erzählt was er zu Paris sah, um demjenigen Glauben zu verschaffen, was er zu London leisten würde, und Hr. Matthews lacht ihn darüber. Hr. Winsor zeigte am Ende des Jahres 1804 diese „Entdekung und Erfindung" im Lyceum öffentlich, und lud im J. 1805 zur Förderung derselben ein. Im J. 1807 verstieg er sich allerdings zu weit, als er behauptete, daß man mit 5 Pfd. Sterl. jährlich 570 Pfd. gewinnen könne, und der Regierung eine Steuer auf Kohlen vorschlug, die ihr beinahe 11 Millionen Pfd. Sterl. tragen sollte; man mag ihn darüber tadeln, aber nicht verhöhnen: denn es ist doch nach Hrn. Matthews eigenem Geständnisse über allen Zweifel gewiß, „daß er der Stifter der privilegirten Gasbeleuchtung und Kohkgesellschaft (founder of the chartered gas-light and coke company) geworden ist;" „wenn man auch," wie Hr. Matthews beifügt," nirgendwo die mindeste Spur wissenschaftlicher Entdekungen und mechanischer Geschiklichkeiten von seiner Seite wahrnimmt, obschon die Fälle großen Verlustes, die diejenigen erlitten, welche seiner Darstellung trauten, sehr zahlreich sind." Hr. Matthews sagt, daß Winsor über 50,000 Pfd. Sterl. von seinen Freunden erhielt und zu seinen Versuchen verwendete, und bemerkt: „es ließe sich mit Recht vermuthen, Hr. Winsor habe zu Paris Le Bon's Patent gelesen." Wäre dieß eine Schande, da er sich nur den zweiten Erfinder, den Verbesserer nannte? Da er, als er im J. 1810 die Bill für die Gascompagnie ansuchte, durchaus keinen Anspruch auf die ursprüngliche Erfindung machte!

Daß Hr. Murdoch schon im J. 1792 zu Redruth in Cornwallis seine Officin mit Kohlengas beleuchtete, und einen damit beleuchteten Dampfwagen zur

Unterhaltung seiner Mitbürger durch die Straße laufen ließ; daß Murdoch im J. 1798 die Fabrik der Hrn. Boulton und Watt's mit Kohlengas beleuchtete, und im J. 1802 die große Beleuchtung mit demselben gab; daß Hr. Clegg Erfinder der Gasometer war; daß alles dieß lang vor Winsor geschah; haben wir bereits an einem anderen Orte bemerkt. Verdient aber deßwegen Winsor Hohn und Tadel, wenn auch die von ihm gegründete Gesellschaft erst dann gedieh, als sie Murdoch's Plan annahm?

Auch Hr. Gill spricht in einem Anhange von Winsor's Unverdienst, und sagt, daß er, als er einige seiner Vorlesungen im Lyceum und in Pall-Mall hörte, er über seine ausschweifenden Ansprüche und über seine Unwissenheit nicht wenig Stoff zu lachen fand; daß Winsor z. B. sagte, er könne Metalle mittelst Gas schmelzen, was er dann auch an Schlagloth wirklich producirte. Hr. Gill sagt, er erinnere sich noch, wie es Hrn. Winsor gänzlich mißlang, Pall-Mall zu beleuchten, und wie, als er die hintere Seite von Carlton-House beleuchtete, das Gas so übel roch, daß er vermuthete, man habe, um ihn zu neken, Asa foetida in die Kohlen geworfen.

Hr. Gill erwähnt, daß ein Uhrmacher, der sel. Knight, in Fleet-street, einer der ersten war, der Gasbeleuchtung zu London förderte, und Stifter der City gas works würde.

Niemand wird Murdoch's und Knight's Verdienste um Gasbeleuchtung bestreiten; wenn aber Winsor der Gründer der „chartered gas-light and coke company gewesen ist," und wenn ohne diese Gesellschaft die Gasbeleuchtung in England nie das Glük gemacht haben würde, das sie machte; so sehen wir nicht ein, warum man gegen Hrn. Winsor so undankbar seyn dürfe, daß man ihn wegen seiner übrigen Fehler nach Belieben verhöhnen könne. Wir sind nicht der Meinung, daß man de mortuis nil nisi bene sprechen müsse, wenn sie nichts Gutes gethan haben: daß man aber, wo man ihnen wirklich Dank schuldig ist, nur ihre schwache oder schlechte Seite nach oben kehrt, wenn man sie im Grabe noch beleuchten will, das finden wir aus dem Grunde hart, weil sich der Todte nicht mehr von selbst umkehren kann, um uns seine bessere und schönere Seite zu zeigen.

Vorschlag zu einer neuen Feuerlöschanstalt.

Das Mechan. Magaz. N. 376., 23. Oct. 1830 theilt S. 142. einen zwar nicht ganz neuen Vorschlag zu einer Feuerlöschanstalt mit, (ein etwas ähnlicher Vorschlag, von Dr. Johns zu Manchester, der zu New-York wirklich ausgeführt worden seyn soll, findet sich im Mechan. Mag. X. Bd. S. 594.), der jedoch immer Beachtung zu verdienen scheint. Es gibt, sagt Hr. J. H—n, in oder um viele Städte Pläze, welche höher gelegen sind, als das höchste Hausdach der Stadt, und wenn die Natur keinen solchen schiklichen Ort zu einem Wasserbehälter schuf, so kann die Kunst einen solchen Behälter bauen. Von diesem Hauptbehälter soll nun eine Hauptröhre über alle Hausdächer hinlaufen, was, da der Behälter höher liegt, als die Hausdächer, sehr leicht ist: je stärker der Fall, desto besser. Auf jedem Hausdache ist eine Seitenröhre mit einem Hahne angebracht, und aus dieser Seitenröhre kann dann mittelst des Hahnes das Wasser durch Nebenröhren auf jeden Theil des Hausdaches und selbst in jedes Stokwerk gelassen, und nicht bloß überall durch bloßes Oeffnen des Hahnes oder der Hähne das Feuer gelöscht, sondern auch Wasser zu jedem beliebigen Zweke erhalten werden. Hr. H—n schlägt einer Compagnie vor, diese Idee auszuführen. (Wir finden gegen diese Idee, so bizarr sie zu seyn scheint, keine andere Einwendung, als die Kälte unserer Winter, in deren Folge das Wasser in diesen luftigen Wasserleitungen, so wie im hochgelegenen Wasserbehälter selbst, sehr bald einfrieren wird. Es scheint uns aber, daß dieser Nachtheil sich dadurch beseitigen ließe, daß man, wo der Behälter erst erbaut werden müßte, denselben nöthigen Falls in der Stadt selbst, und so tief unter der Erde anbringt, daß das Wasser nicht frieren kann, und dann durch ein Pumpwerk in die verlangte Höhe treibt. Es wäre wohl auch nicht schlecht, wenn man in jedem Hause, das mit einem guten Brunnen versehen ist, ein Pumpwerk anbrächte, durch welches das Wasser bis in die Röhre, die über den Dachgiebel hinläuft, hinaufgetrieben und nöthigen Falles in jeden Schornstein durch Nebenröhren hineingeleitet werden könnte. Bei Aerarial-

Gebäuden, Palästen, Fabrikgebäuden wäre diese Vorsicht gewiß nicht über... Sie würde kräftiger schützen, als Feuerspritzen, und nicht viel kosten. D... Röhren könnten dann auch zugleich als Blizableiter dienen.)

Zunahme der Brauereien in und um London.

Da nun die Aufhebung der Biertranksteuer in England in Wirkung tritt, sind binnen 3 Wochen in einem Umfange von 10 engl. Meilen um London n... weniger als 150 neue Bierbrauereien entstanden. Der Preis des Bieres fiel ungeh... (Herald. Galignani. 4856.) (Schade, daß kein wohlhabender Bayer in Eng... ein Brauhaus errichtet: er könnte in wenigen Jahren Millionär werden, denn... Engländer können kein trinkbares Bier brauen.)

Gegenwärtige Bierpreise in England nach Aufhebung der Biertaxe

Vom 10. Octbr. an gilt bei allen großen Bierbrauern zu London das F... rel (104 Wiener Maß)

Porter	33 Shill. (Shill. à 36 kr.)[177]	
Stout	48 —	
Double Stout	53 —	
Imperial Stout	63 —	
Ale X. —	48 —[178])	
Do XX. —	58 —	
Do XXX. —	68 —	
Do Imperial	80 —	(Globe. Galignani. N. 48...)

Schnelligkeit des Verkehres zwischen Liverpool und Manchester d... die gegenwärtige Eisenbahn.

Vor einigen Tagen sandte Hr. Woolwright zu Liverpool Werfte... Ga... nach Manchester mit dem Auftrage, dasselbe so schnell als möglich zu färben. ... wurde um Mittag auf der Eisenbahn von Liverpool abgeschikt, und kam um 6 ... Abends gefärbt auf derselben Bahn wieder zurük. (Liverpool Times. Ga... lignan. Mess. N. 4867.)

Verbrennen der Dreschmaschinen in England.

Seit einigen Wochen ist die ärmere Classe in Kent vorzüglich mit Verbren... nen der Dreschmaschinen beschäftigt, gegen welche sich doch am allerwenigsten ... gen läßt, indem der Ertrag an ausgedroschenem Getreide mittelst der Dreschma... schine um 2½ p. C. mehr beträgt. Die Spinnmaschine liefert nicht mehr Gar... aus einem Pfunde Baumwolle, als die Hand; sie spinnt aber schneller: die Dresch... maschine gibt aber mehr Ertrag, als die Hand und arbeitet noch zehn Mal schnel... ler. Da sie 2½ p. C. mehr Korn gibt, so ist es gerade so viel, als ob ... 51½ Morgen Landes besäße, wo man in der That nur 50 hat. (Spectator... Galignani. 4869.)

Militär-Löhnung in England

im Jahre 1792 bis 1829.

	1792	1829	
Capitän	265 Pfd.	266 Pfd.	Cavallerie
Lieutenant	154 —	164 —	Cavallerie
Cornet	136 —	146 —	Cavallerie
Gemeiner	12 —	22 — 16 Shill.	Cavallerie

Man verdoppelte also in England den Gemeinen, nicht den Officieren die Löhnung.

177) Dieß ist an jedem Fasse um 12 Shill. weniger, als bisher.

178) Dieß ist das erste Mal, daß die großen Brauer zu London Ale, d. i., We... zenbier brauen.

	im Jahre 1792	bis 1829.	
rst	411 Pfd.	410 Pfd.	Infanterie.
rst Lieutenant	291 —	310 —	
or	257 —	292 —	
ptmann	171 —	211 —	
tenant	80 —	118 —	
nrich	63 —	96 —	
aeiner	9 — 2 Shill. 6 P.	18 — 5 Shill.	Galign. 4841.

Staatseinnahme von Großbritannien.

	im J. 1829.	1830.	Plus.	Minus.
Zölle	15,597,482	16,385,059	787,567	
Accise	18,350,189	17,083,179		1,267,010
Stämpel	6,662,670	6,624,501		58,169
Post	1,404,000	1,337,000		67,000
Taxen	4,871,558	4,938,581	67,023	
Miscellaneen	522,818	349,427		173,391
	47,408,717	46,717,757	854,590	1,545,570
		Nach Abzug der		854,590
			Reines Deficit	690,980 Pfd. Sterl.

Man will aus der Zunahme der Zölle auf ein Steigen des Handels schließen; ein es wurde Getreide aus Mangel ein- und Waare aus Noth ausgeführt. n wie viel der Handel sank, sieht man am Deficit des Stämpel- und Post-Erages und der Miscellaneen deutlich, und das Elend im Volke ergibt sich aus m Deficit in der Accise. (Galignani. N. 4782.)

Ertrag der Kalenderstämpel

England für das Jahr 1751	30,789 Pfd.	1 Sh.	3 P.
— Schottland — —	59 —	7 —	6 —
— Irland — —	1,062 —	7 —	1 —
	31,910 —	15 —	10 —

Indirecte Steuern in Frankreich in den ersten 9 Monaten der Jahre 1829 — 1830.

	1829.	1830.
Stämpel und Juristerei	128,121,000 Frank.	137,164,000 Frank.
Mauth- und Schifffahrtsabgaben	78,352,000 —	80,824,000 —
Salzverbrauchssteuer an den Küsten	36,540,000 —	35,233,000 —
im Innern	4,760,000 —	4,800,000 —
Geistige Getränke	73,063,000 —	71,461,000 —
Oeffentliche Versendung	19,328,000 —	19,280,000 —
Tabak	49,404,000 —	49,823,000 —
Post	21,334,000 —	23,236,000 —
Bothen und Diligencen	1,741,000 —	1,751,000 —
Lotto	9,663,000 —	8,261,000 —

Deficit 451,000 Franken.

(Galignani. N. 4861.)

Frachtlohn von Bombay und Calcutta nach England.

Von Bombay nach England zahlt man gegenwärtig, bei gestiegenem Frachtlohne, 4 Pfund 10 Shill. bis 5 Pfd. (48 fl. bis 60 fl.) für die Tonne, d. i. für 20 Ztr.; von Calcutta 6 Pfd. (d. h. 72 fl.) Globe Galignani. N. 4848. (D. h. auf Deutsch: man fährt mit seiner Waare auf englischen Schiffen wohlfeiler um die halbe Erde, als von Augsburg nach Frankfurt oder Leipzig. Und wir hören prahlen von Förderung des Handels und Erleichterung der Communication!)

Tambour-Stikerlohn zu Glasgow.

Zu Glasgow erhält eine Stikerinn für 1198 Figuren, zu deren Verfertigung am Tambour sie 13 bis 14 Stunden braucht, 3 Pence (9 kr.). Globe. Galignani. 4859. (Und doch konnte der mystische Hahn Ach und Wehe über Herrn Heilman krähen, der eine Stikmaschine erfand, um die Menschheit von solchem Jammer zu erlösen!)

Verfall der Landwirthschaft in England.

In der Pfarre Wotton Underwood, Buckinghamshire, sind jezt alle Häuser und Gründe (2300 Acres) aufgekündet: die Pächter verlassen alle ihre Wirthschaft (ihr Pachtgut) und ziehen fort. (Brighton Herald. Galign. N. 4875.)

Theuerung des Thranes in England.

Nach dem Scotsman (Galignani. N. 4872.) ist, wegen des in diesem Jahre gänzlich mißlungenen Wallfischfanges, der Preis des Thranes so sehr gestiegen, daß nun der Weber sich nicht mehr den Preis des Thranes bei seinem Arbeitslohne verdienen kann.

Englisches Mittel zur Förderung der inländischen Industrie.

An den Mauern von Dublin las man kürzlich überall folgenden Anschlag. „Frauen und Mädchen Irlands! Wollt Ihr Eurem Vaterlande ein Opfer bringen und Wohlthäterinnen desselben werden? Kauft keine ausländischen Seidenwaaren, und schenkt Eure Gunst den Arbeitern am vaterländischen Seidenstuhle. Möchte jede Irländerinn nächsten Winter nur irländischen Poplin tragen! Dieser Zeug ist derjenige, der Euch am besten steht; Ihr dürft ihn nur in die Mode bringen. Versucht nur Euere Kräfte, Ihr werdet die Mode zwingen können dem Elende zu Hülfe zu eilen; seyd elegant; liebet den Puz; liebet aber auch Euer Vaterland. Schenkt Euch das herzerhebende Gefühl, daß derselbe Stoff, der die schöne Irländerinn schmükt und puzt, Hunderte unserer hungernden Landsleute nähren, und ihnen Gesundheit und Leben schenken können. Unsere gute Vicekönigin wird Euch als Beispiel vorangehen.“ (Atlas Galignani. N. 4873.)

Förderung der Wissenschaften in England.

Das Quarterly Review enthält eine lange Liste berühmter und verdienter Männer, welche die englische Regierung auf eine schändliche Weise vernachlässigt hat. Seit Karl I. wurde kein Genie in England mehr belohnt und alle wissenschaftlich berühmten Männer gingen unbelohnt zu Grabe. Davy wurde, der Einzige, in Adelstand erhoben. Nach seinem Tode kam ihm auch noch die Kirche zu Hülfe. Eine steinerne Tafel, 3 Fuß 6 Zoll lang, 2 Fuß 6 Zoll breit, und etwas über 3 Zoll dik, die zwei Männer überall hin tragen können, wurde so eben in der Westminster-Abtei errichtet. Das Capitel dieser Abtei wußte den Werth, welchen dasselbe auf Davy's Verdienste und auf dessen Andenken legt, nicht besser zu beweisen, als daß es 120 Pfd. Sterl. (1440 fl.) als Taxe für die Erlaubniß forderte, daß dieser Stein in der Westminster-Kirche liegen dürfe. Nicht genug. Das Capitel forderte überdieß noch halbe Leichen-Stollgebühr zu 22 Pfd. Sterl. (264 fl.). Die Calviner zu Genf haben Hrn. Davy taxfrei begraben; das Capitel zu Westminster erweist ihm die Ehre seine Witwe für einen Leichenstein 10 Pfd. Sterl. bezahlen zu lassen! (Globe Galignani. N. 4873.)

Neueste Entdekung eines Fehlers von 3 Jahren in unserer christlichen Zeitrechnung.

Nach dem Chronicle (Galignani. N. 4872.) hat die lezte Mondesfinsterniß erwiesen, daß in unserer christlichen Zeitrechnung ein Fehler von 3 Jahren steke, und daß das gegenwärtige Jahr 1830 eigentlich das 1833igste Jahr nach Christi Geburt ist. Der Geschichtschreiber Josephus erzählt, daß kurz vor dem Tode des Herodes, unter dessen Regierung der Heiland geboren wurde, eine Mondesfinster-

...in der Nacht vom 12. auf den 13. März Statt hatte, und es ist astronomisch ...iesen, daß diese Mondesfinsterniß im 4ten Jahre vor Christi Geburt sich zeigte. ...sere Chronologen hätten demnach um drei volle Jahre gefehlt." Wir wollen ...en, was unsere deutschen Himmels-Repräsentanten auf Erden, Beßl, Enke, ...ius, Littrow über diesen Fehler sagen werden. Daß die Päpste Gregor ... Julius ungeachtet aller ihrer Kunstgriffe das Jahr Christi nicht gefunden ...en, haben wir leider bisher schon immer gewußt.

Von Bombay über Suez und Alexandria nach England

...echnet der Bombay-Courier die Reisekosten nach England gegenwärtig für ... Kopf auf 100 Pfd. (1200 fl.); folglich weniger beinahe um die Hälfte, als ... das Vorgebirge der guten Hoffnung. (Post. Galignani. N. 4774.)

Winsor's Tod.

Die London Litterary Gazette, May 1830, S. 195. liefert eine unvoll...ndige Biographie von Friedr. Alb. Winsor, der am 25. May 1830 zu London ... einem Alter von 68 Jahren starb. Er war der Stifter der Londoner Gas...eleuchtungs-Compagnie. Seine ersten Versuche machte er im J. 1803, ...d erst im J. 1810 gelang es ihm, eine Beleuchtung eines Theiles von Pall-Mall ...rzustellen. Im J. 1812 erhielt er das Privilegium der Gesellschaft, die er grün...te, die den ungeheuren Gewinn unter sich theilte, und ihn mit seiner Familie zu ...runde gehen ließ. In Frankreich ging es ihm mit der daselbst im J. 1815 ge...ündeten Gesellschaft um nichts besser. Er hinterließ seiner Familie, wie viele Er...nder, nur das Andenken seiner Talente und der Schlechtigkeit seiner Zeitgenos...n. (War dieser Hr. Winsor nicht der Deutsche Hr. Winzler, Erfinder der ...hermolampe?)

Literatur.

Anzeige

über die

Statistique générale du Département du Haut-Rhin publiée par la Société industrielle de Mulhausen.

(Allgemeine Statistik des Departements des Ober-Rheins, herausgegeben von der Société industrielle zu Mülhausen.)

Der große Nuzen einer Statistik ist heute zu Tage zu allgemein anerkannt, als daß es nöthig wäre sich darüber ausführlich zu verbreiten. Die Lage eines Landes in einer gegebenen Epoche, seine physische Constitution, seine Bevölkerung, der Grad seiner Civilisation, sein Verhältniß zur Regierung und den übrigen Theilen des Königreichs, der Zustand, die Hülfsmittel und die Producte seiner Landwirthschaft und Industrie geben, wenn sie bekannt gemacht werden, unterrichteten Personen eine große Menge wichtiger Thatsachen und nüzlicher Documente für ihre Betrachtungen an die Hand, aus welchen der Gelehrte, der Staatsmann und der Kaufmann bei ihren Untersuchungen und Speculationen Nuzen ziehen können.

Soll aber eine Statistik solche Dienste leisten, so muß sie das vollkommenste Zutrauen verdienen, und daher nur sichere Data geben oder wenigstens so genaue, als man sie von einer Arbeit dieser Art verlangen kann; dieß entging der Société industrielle zu Mülhausen nicht, welche die möglichst größte Summe von Aufklärung über diesen Gegenstand zu vereinigen suchen mußte. Abgesehen von den Bearbeitungen, welche ihr ihre Mitglieder lieferten, berathschlagte sie noch eine

große Anzahl unterrichteter Personen des Departements, welche so gefällig waren zu diesem nüzlichen Unternehmen beizutragen: sie hat außerdem auf ihre Kosten, durch Agenten welche alle Gemeinden bereisten, und deren Arbeiten durch ein aus den Mitgliedern der Gesellschaft selbst gewähltes Comité sorgfältig revidirt wurden, Tabellen über alle Industriezweige des Departements und die Menge ihrer Producte verfertigen lassen. Dieß war zwar ein sehr kostspieliges und langwieriges Verfahren, aber das einzig sichere, und die Gesellschaft zögerte nicht es anzunehmen. Der Conseil général des Departements bewilligte eine Summe von 1000 Franken als Beitrag zu diesen Kosten.

Damit man jedoch einen deutlichen Begriff von der Art und Weise erhält, wie diese allgemeine Statistik des Ober-Rheins bearbeitet wurde, folgt hier die summarische Angabe ihres Inhalts:

Physische Beschreibung — Meteorologie — Politische, administrative und religiöse Eintheilung — Bevölkerung — Cadaster — Contributionen und Auflagen — Geognostische Beschreibung (mit der geognostischen Karte des Departements) — Communicationen zu Wasser und zu Lande — Oeffentlicher Unterricht — Zoologie des Departements . . . . Verzeichniß der Thiere, welche darin leben — — Botanik . . . . Statistik der Flora des Elsaßes und des Theils der Vogesen, welcher zu dieser Provinz gehört — Mineralogie . . . . Mineralwasser — Industriezweige, welche sich auf das Thierreich beziehen . . . . Wolle, Tuch, Seidenzeuge, Leder, u. s. w. — Industrie des Pflanzenreichs . . . . Akerbau, Wein, Branntwein, Oehl u. s. w. — Spinnen und Weben der Baumwolle, Fabrikation gefärbter und gedrukter Baumwollenzeuge, Lein, Hanf, Papier, u. s. w. — Industrie des Mineralreichs . . . . Lithographie, Metallurgie, Glasfabrikation u. s. w. — Allgemeine Betrachtungen über die Statistik des Departements des Ober-Rheins. — 32 Tabellen von zwei Seiten, jede in 4°.

Bedingungen für die Subscription.

Die Statistik des Departements des Ober-Rheins wird aus ungefähr 70 Blättern in groß 4° (560 Seiten) auf Velinpapier bestehen. Vom 1 Jan. 1831 angefangen, wird davon am ersten Tage jeden Monats eine Lieferung von 8 Blättern (64 Seiten) erscheinen. Der Preis für jede Lieferung ist 3 Franken, welche man erst beim Empfange bezahlt. Die geognostische Karte wird 3 Franken kosten und eine Lieferung ausmachen. Man unterschreibt

in Strasburg, bei F. G. Levrault, imprimeur-libre., rue des Juifs, N. 33,
in Wien, bei Spoerlin und Rahn,
in Frankfurt a. M. in der H. L. Broennerschen Buchhandlung,
in Basel in der J. G. Neukirchschen Buchhandlung,
in Arau in der H. R. Sauerländischen Buchhandlung.

Die Redaction des polytechnischen Journals macht die deutschen Fabrikanten, Kaufleute und Beamten auf die Erscheinung dieses interessanten Werkes aufmerksam, welches auch in keiner unserer öffentlichen Bibliotheken fehlen sollte. Die litterarisch-artistische Anstalt der J. G. Cotta'schen Buchhandlung in München wird Bestellungen auf dasselbe annehmen.

Polytechnisches Journal.

Eilfter Jahrgang, vierundzwanzigstes Heft.

CV.

Schreiben des Hrn. D'Aubuisson an Hrn. Arago, über Versuche in Hinsicht auf den Widerstand, welchen das Wasser bei seiner Bewegung durch Röhren erleidet: angestellt von Hrn. Castel.

Aus den Annales de Chimie et de Physique. T. XLIII. p. 244.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Es gibt wenige Zweige der physisch-mathematischen Wissenschaften, welche in Hinsicht ihrer täglichen Anwendung im Leben wichtiger wären, als derjenige, welcher von der Bewegung des Wassers in den Röhren der Wasserleitungen handelt; es gibt folglich auch wenige, in welchen es wichtiger wäre, die Regeln und Formeln derselben immer mehr und mehr zu vervollkommnen. Es haben sich bereits einige Gelehrte, und unter diesen Du Buat, De Prony, und Eitelwein[179]) mit Aufstellungen solcher Formeln beschäftigt; sie gründeten dieselben aber gewöhnlich nur auf Versuche, die an kleinen Röhren angestellt wurden, und daher findet man sie mangelhaft, sobald man sie auf große Wasserleitungen anwendet. Wenn man ihre Resultate mit den Resultaten der Versuche vergleicht, welche Couplet im vorigen Jahrhunderte an den Wasserleitungen des Parkes von Versailles anstellte, so stößt man auf bedeutende Abweichungen. Heute zu Tage erhalten die Ingenieurs, welche mit den Wasserleitungen von Paris beauftragt sind, aus dem Röhrenwerke, welches den Springbrunnen des Innocens versorgt, nur zwei Drittel des Wassers, welches die Formeln angeben.[180]) Die Wasserleitung der Vorstadt Saint Victor hat ihnen sogar nur die Hälfte gegeben. Es müssen daher noch neue Thatsachen aus Beobachtung und Erfahrung für die Theorie gesammelt werden, wenn die Regeln der lezteren vervollkommnet werden sollen.

Die vielen neuen Wasserleitungen, welche zu Toulon angelegt

---

179) Mehrere Italiäner hätten hier auch noch angeführt werden können. A. d. Ue.

180) Dieß ist eben nicht befremdend, und beweist nur, daß es in der Hydraulik, wie in der Mechanik und selbst in der Chemie, ergeht, wo man vom Kleinen, vom Modell und vom Laboratorium auf die Maschine und auf die Fabrik im Großen schließt: überall geht Ein Drittel für die Reibung darauf. A. d. Ue.

wurden, und welchen Sie auf Ihrer Durchreise Ihre Aufmerksamkeit schenkten, haben mich in den Stand gesezt, mehrere Erfahrungen zu machen, die zu diesem Zweke dienen können. Sie werden der Gegenstand einer besonderen Abhandlung werden. Ich beschränke mich hier bloß auf die Bemerkung, daß ihre Resultate so ziemlich mit den allgemein angenommenen Formeln (jenen nämlich des Hrn. de Prony und Eytelwein) übereinstimmen, wenn wir dem Wasser wenig Geschwindigkeit geben, und zu diesem Ende die Mündung des Ausflusses mittelst einer Aufsazröhre verengen, oder vielmehr mittelst einer dünnen Platte, welche in der Mitte mit einem Loche von 1—2 Centimeter im Durchmesser versehen ist; je mehr aber dieser Durchmesser zunimmt, desto mehr hat Abweichung Statt; und wenn die Platte abgenommen wurde, so war das Product (der Ausfluß) um Ein Viertel oder um Ein Drittel geringer, als es nach der Formel hätte seyn sollen. Hieraus schließe ich, daß bei diesen Versuchen der Widerstand in Vergleich zur Geschwindigkeit des Wassers in einem größeren Verhältnisse zunahm, als in der Rechnung aufgestellt wurde. Man nimmt in dieser an, daß der Widerstand verhältnißmäßig zunimmt, wie $v^2 + m v$, wo m ungefähr $= 0{,}055$, und v die mittlere Geschwindigkeit ausdrükt.

Die Einrichtung einiger unserer Röhren erlaubte mir ferner einige besondere Versuche anzustellen. Das Wasser wird an die wichtigsten Puncte unserer Stadt mittelst zweier Röhren von gleichem Durchmesser geleitet, die neben einander in demselben Gange hinlaufen, so daß, wenn die eine einer Ausbesserung bedarf, die andere den Dienst derselben versieht, und man, nach Belieben, das Wasser aus derselben Oeffnung durch eine oder durch beide Röhren zugleich kann laufen lassen. Ich habe in meinem kleinen Werke (Traité du mouvement de l'eau dans les tuyaux de conduite, p. 51.) einen Versuch dieser Art angeführt, den ich zugleich mit Hrn. de Montbel anstellte, als er noch Maire von Toulouse war. Das Wasser, welches zu dem schönen Springbrunnen am Plaze Bourbon in zwei Röhren, welche

im Durchmesser	0,16 Meter
hielten, in einer Länge von 287 Metern, herbeigeführt wurde, sprang bei einer Last von	7,19 —
in eine Höhe von	6,55 —
wenn man nur Eine Röhre brauchte, sprang es nicht höher als	5,83 —

Das Volumen des ausgeflossenen Wassers betrug ungefähr 0,01 Kubikmeter in Einer Secunde.

Ich will hier noch von einigen Versuchen dieser Art sprechen. Sie scheinen mir von solcher Wichtigkeit, daß sie Ihnen mitgetheilt

den und vielleicht einen Plaz in den Annales de Chimie verdie-
dürften, worüber Sie am besten entscheiden werden. Ehe ich
lben vorlege, will ich den Grundsaz aufstellen, der uns leitete,
die Röhren angeben, an welchen ich dieselben anstellte.

Man seze eine Röhre sey mit Wasser gefüllt und das Wasser in
elben in Ruhe. Die Last oder der Druk auf jeden Punct der
nde würde dann durch das Gewicht einer Wassersäule bemessen
den, deren Höhe die Senkrechte zwischen diesem Puncte und der
sserfläche an dem Haupte der Röhre ist. Wenn man folglich die
nd an verschiedenen Puncten durchstäche, und an jedem durchge-
henen Loche eine senkrechte Röhre anbrächte, so würde das Was-
in allen Röhren auf die oben erwähnte Höhe steigen. Man seze
, daß das Wasser sich in der Röhre bewegte, und daß die Be-
gung in derselben gleichförmig geworden sey, so würde, wenn die
hre der Bewegung keinen Widerstand entgegenstellte, der Druk auf
en Punct nur um die Höhe vermindert werden, welche der Ge-
windigkeit des Wassers diesem Puncte gegenüber zukommt, und da
Geschwindigkeit überall dieselbe ist, (wegen der Gleichheit des
urchmessers), so würden auch alle Verminderungen des Drukes gleich
yn, und alle manometrischen Säulen würden um eine gleiche Höhe
llen, und ihre oberen Enden würden noch auf derselben Wasserhöhe
hen. Nun verhält sich dieß aber in der That nicht wirklich so; die
öhre sezt, theils durch die Reibung an den Wänden, theils durch
e Verengerungen etc. der Bewegung einen Widerstand entgegen; und
vermindert sich die Höhe der Wassersäulen in den Röhren, welche
ls Manometer dienen, vom Anfange der Röhre bis an ihr Ende,
nd der Unterschied dieser Höhen oder des Wasserstandes zwischen
wei beliebigen Puncten zeigt den Widerstand, welchen die Röhre der
Bewegung zwischen zwei Puncten entgegenstellte. Wenn man also
m Ende einer Röhre eine manometrische Röhre gehörig anbringt, so
rükt der Unterschied der Wasserhöhe (des Niveaus) zwischen dem Was-
er in der lezteren und dem Wasser am Haupte der Röhre den Wi-
erstand der Röhre aus, und wird die Höhe der Wassersäule seyn,
ie diesen Widerstand bemißt. Wir wollen nun zu den Röhren über-
gehen.

Fig. 13. gibt eine Idee von der Anlage dieser Röhren. Die
Springbrunnen der Stadt werden bekanntlich durch zwei hydraulische
Maschinen mit Wasser versehen, welche dasselbe mittelst Pumpen in
die Höhe eines Wasserschlosses (chateau d'eau) bringen, wo es aus
einem Behälter, sobald dieser übervoll ist, in ein Ablaufbeken (dever-
soir) überfließt. Aus diesem Behälter laufen zwei parallele Röhren
von 0,27 Meter im Durchmesser und 605,26 Meter Länge. Sie öff-

nen sich in einen ersten Vertheilungsbehälter (ciwe de distribution) oder in eine Trommel aus Gußeisen von 1,00 Meter im Durchmesser, und 0,80 Meter Höhe. Auf seinem Umfange sind mehrere Röhreneinsäze (Tubulirungen), welche mit Hähnen versehen sind, und aus diesen laufen verschiedene Röhren, welche das Wasser in die verschiedenen Quartiere der Stadt führen. Unter diesen Röhren oder Leitungen sind zwei von 0,12 Meter Durchmesser und 437,50 Meter Länge, die in denselben Gang hinziehen, und parallel und in gerader Linie in einen zweiten Vertheilungsbehälter laufen, der unter dem Pflaster der Place-Royale liegt, auf welcher sich das Stadthaus befindet. Dieser Behälter hat zwei Röhrenansäze, wovon der eine mit einem Hahne von 0,16 Meter im Durchmesser versehen ist, und das Wasser in eine Röhre von demselben Durchmesser leitet, welche, in verschiedenen Verzweigungen, neunzehn Oeffnungen versieht. Aus dem zweiten Röhrenansaze entspringt eine Röhre von 0,08 Meter im Durchmesser, auf welche eine lange bleierne Röhre von zwei Zoll im Durchmesser aufgesezt ist, die in das Stadthaus führt, wo es in die Nische einer Stiege hinaufsteigt: dieß ist unser Manometer. Ein Schwimmer aus Kork mit einem in Grade getheilten Schilfhalme zeigt die Höhe, auf welcher das Wasser daselbst steht.

Er wurde zu folgendem Ende vorgerichtet. Wenn das Wasser in der Stadt auf die verschiedenen Höhen geführt werden soll, für welche es bestimmt ist, so muß der Behälter in dem Wasserschlosse beständig voll seyn, und etwas davon in das Ablaufbeken überlaufen: die Geschwindigkeit der Wasserräder an den hydraulischen Maschinen ist hiernach regulirt. Um diese Geschwindigkeit zu unterhalten, ohne die Menge des zu verbrauchenden Wassers bedeutend zu überschreiten, ist von Seite des Wasserschloßwächters einige Aufmerksamkeit nothwendig. Es ist ihm zuweilen, vorzüglich des Nachts um der Ruhe pflegen zu können, begegnet, daß er die Geschwindigkeit abnehmen ließ, und dann erhielten die Parteien, welche sehr hoch liegen, kein Wasser: es war also hier von Seite der Administrations-Beamten eine Aufsicht nöthig. Ich dachte, daß sich hier sehr leicht ein Ausweg treffen ließe, und zwar ohne daß der Maschinenwächter etwas davon wüßte, indem man nämlich vor dem Büreau des Controleurs der Wasserwerke der Stadt eine Röhre anbrächte, die mit dem Röhrensysteme der Wasserleitung in Verbindung steht, so daß man aus der Höhe des Wassers in dieser Röhre auf das schließen konnte, was in dem Wasserschlosse vorgeht. Wenn kein Widerstand in den Röhren Statt hätte, so müßte die Höhe vor dem Büreau und im Wasserschlosse dieselbe seyn; bei dem Widerstande der Röhren aber verhält sich die Sache ganz anders, und es konnte nur durch Ver-

›e das Verhältniß zwischen diesen beiden Höhen ausgemittelt den.

Hr. Castel, Controleur der Wasserwerke, hat diese Versuche gestellt; bei seinem Ordnungsgeiste und bei der Genauigkeit, mit cher er beobachtet, bei der innigen Bekanntschaft mit allen Wasleitungen der Stadt, welche unter seiner unmittelbaren Leitung er›tet und geprüft wurden und täglich unter seiner Aufsicht stehen, seinen zu einem solchen Dienste nöthigen hydraulischen Kenntnis, und endlich noch bei der Leichtigkeit, mit welcher er rechnet, war hierzu vorzüglich geeignet. Er half mir bei allen meinen Versun an den Wasserleitungen zu Toulouse, und ihm verdanke ich vorzlich die große Genauigkeit, mit welcher sie durchgeführt wurden.

Bei den Versuchen, welche er unternahm, hatte er hauptsächlich n Zwek, den Verlust an Last oder Druk zu bestimmen, der durch n Widerstand der Röhren zwischen dem Wasserschlosse und dem Ma›meter entsteht, sey es nun, daß das Wasser in zwei gleichen Röhn oder in einer einzigen geleitet wird. Ich entwarf den Plan, den zu befolgen hat, und er unterzog sich der Ausführung.

Mehrere mit seinem Manometer angestellte Versuche hatten ihn :reits gelehrt, daß, wenn das Wasser in den Röhren nicht floß, sonern ruhig und still stand, dasselbe, nach den Gesezen des Gleichge›ichtes in communicirenden Röhren, in der Röhre des Stadthauses einahe bis auf zwei Centimeter gleich hoch mit dem Wasser im Beälter des Wasserschlosses stand, obschon die Entfernung beider 1,205 Meter betrug; vielleicht daß selbst diese kleine Abweichung von einem Fehler in der Nivellirung herrührte. Dieselben Versuche lehrten ihn uch noch überdieß seinen Apparat und das ganze Detail seiner Operationen so einrichten, daß er zu den möglichst genügendsten Resultaen gelangen konnte.

Er verdoppelte unter diesen Umständen seine Sorgfalt und seine Vorsicht; er prüfte die Hähne selbst, und ließ diese, so wie die übrigen Theile des Röhrensystemes, an welchem er seine Operationen vornahm, in den besten Stand versezen; er ließ die Röhren gut auswaschen und mit vollem Wasserstrome reinigen, und stellte dann in der Nacht vom 15. zum 16. September folgende vier Versuche an. (Die Versuche konnten am Tage wegen des Wasserdienstes für das Publicum nicht unternommen werden.)

Zuerst wurden alle Oeffnungen, durch welche das Wasser, das in den Röhren der Stadt herumgeführt wird, ausströmt, geschlossen. Nachdem diese Röhren, so wie die Behälter im Wasserschlosse, vollkommen mit Wasser gefüllt waren, bemerkte Hr. Castel mit aller

Genauigkeit den Punct, bis auf welchen das Wasser sich in der Manometerröhre erhob. Dieser Punct war 0 auf seinem Maßstabe.

I. **Versuch.** Nachdem diese Vorkehrungen getroffen waren, öffnete man in einem Theile der Stadt eine hinlängliche Anzahl von Oeffnungen, um beinahe alles Wasser ausfließen zu lassen, welches die sechs im Gange stehenden Pumpen zu heben vermochten. Dieses Wasser floß aus dem ersten Vertheilungsbehälter durch die Hähne f, g und h, der doppelten Röhrenleitung von 0,12 Meter gegenüber. Es kam in diesem Behälter an, nachdem es durch die doppelte Röhrungleitung von 0,27 Meter gelaufen war. Während es durch dieselbe durchfloß, hatte es einen Widerstand erlitten, und in Folge dessen war die Last oder der Druk am Ende der Röhrenleitung, oder bei dem Vertheilungsbehälter geringer, als am Ursprunge derselben oder im Wasserschlosse. Der Druk an diesem Behälter wurde durch das Manometer bestimmt, indem in den dazwischen befindlichen Röhren das Wasser nur still stand.

Die Menge des ausgeflossenen Wassers betrug in **Daumen** oder **doppeltem Wasser-Modulus**[181]) . . 152,13 Zoll

Das Manometer zeigte von 0 abwärts . . 0,453 Mtr.

Dieß ist also der Verlust an Druk in Folge des Widerstandes der Röhre. (Da die Geschwindigkeit in den Behältern außerordentlich klein war, so bleibt keine Verminderung des Drukes für jene Höhe zu berechnen übrig, die von der Geschwindigkeit abhängt.)

Die Formel[182]) hätte (für die Hälfte von 152,13 Zoll, in einer Röhre von 0,27 Meter) gegeben . 0,343 Mtr.

Differenz 0,110 Mtr.

---

181) Die Brunnenmeister nennen bekanntlich **Daumen** (Zoll, pouce d'eau) diejenige Menge Wassers, welche aus einer Oeffnung von Einem Zoll im Durchmesser ausfließt, unter dem Druke Einer Linie über dem oberen Rande der Oeffnung. Das Product eines solchen Ausflusses beträgt, in 24 Stunden, 17,94 Kubikmeter.

Die alten französischen Hydrauliker bestimmten den **Daumen** (pouce d'eau), nach den damals gebräuchlichen Maßen, auf 14 Pinten zu 2 Pfund Markgewicht in Einer Minute, oder auf 19,73 Kubikmeter in 24 Stunden.

Hr. **de Prony** hat ihn, nach dem heutigen Maßsysteme, auf 20 Kubikmeter gestellt, und nennt ihn **doppelten Wasser-Modulus** (double module d'eau). Wir bedienen uns dieser Bestimmung, behalten aber die alte Benennung bei. A. d. D.

182) Die Formel für den Widerstand, deren ich mich bediene, und welche beinahe das Mittel zwischen jener **de Prony's** und **Eytelwein's** ist, ist

$$0^{\text{Meter}},00137 \frac{L}{D} (v^2 + 0{,}055\,v), \text{ oder}$$

$$0^{\text{Meter}},0000000001190 \frac{L}{D^5} (Q^2 + 187\,Q D^2), \text{ wo}$$

L die Länge der Röhre;
D ihr Durchmesser;
v die mittlere Geschwindigkeit des Wassers, welches sie leitet;
Q diese Menge Wassers, in Daumen ausgedrükt. A. d. D.

Das Resultat der Berechnung fällt also um 27 p. Cent unter das Resultat der Beobachtung.

III. Versuch. Alles blieb im vorigen Stande; man schloß aber den Hahn, d, an einer der Röhren von 0,27 Meter Durchmesser, so daß alles übrige verbrauchte Wasser durch die andere Röhre lief. Die Menge desselben betrug . . . . . . 140,25 Zoll.

Das Manometer wies	1,413 Mtr.
Die Formel gab	1,060 —
Differenz	0,353 Mtr.

Dieß gibt 25 p. C. des wirklichen Widerstandes.

Ich muß hier bemerken, daß in beiden Versuchen die Menge des ausgelaufenen Wassers nach der Zahl der Pumpenzüge in den Pumpen berechnet wurde: die vielen Messungen mit dem Eichmaße hätten in Einer Nacht unmöglich vorgenommen werden können. Obschon wir allen Grund haben zu glauben, daß die Schäzungsmethode, deren wir uns bedienten, nur sehr wenig von dem wirklichen Dienste unserer Maschinen abweicht, so ist es doch ganz gewiß, daß unsere Schäzung etwas zu hoch ist, und folglich die Differenz der Resultate der Berechnung und der Beobachtung etwas größer ist, als wir sie fanden. Uebrigens hatten diese beiden Versuche keinen anderen Zwek, als den Verlust an Last bis zum ersten Behälter kennen zu lernen, um daraus die Last am Haupte der Röhren von 0,12 Meter im Durchmesser für die folgenden Beobachtungen zu erhalten.

III. Versuch. Die Röhre 0,27 Meter, die man geschlossen hatte, wurde wieder geöffnet; man öffnete, bei dem zweiten Behälter, den Hahn n von 0,16 Meter, so wie die 19 Oeffnungen, welche derselbe versieht; man schloß, in dem anderen Theile der Stadt, eine gewisse Anzahl anderer Röhren, welche aus den Röhrenansäzen des ersten Behälters gespeist werden, damit die Menge Wassers, welche durch die Röhren von 0,27 Meter läuft, beinahe dieselbe wurde, wie bei dem ersten Versuche.

Indessen war diese Menge nur 144,49 Zoll oder Daumen.

Der Theil, welcher durch den Hahn von 0,16 Meter abfloß, der einzige, der durch die beiden Röhren von 0,12 Meter floß, gab mittelst eines eigens dazu bestimmten Apparates genau gemessen 29,61 Zoll oder Daumen.

Das Manometer, welches dann den Druk am zweiten Behälter, oder am Ende der doppelten Röhren von 0,12 Meter angab, zeigte . . . . . 1,213 Meter.

Der Theil dieses Widerstandes, der

von der Röhre von 0,27 Meter verschlungen wird, (152,13 Zoll haben 0,453 Meter gegeben, und die Widerstände verhalten sich, wie die Quadrate der Wassermengen) wäre . . . . 0,408 Meter.

Es bliebe demnach, durch den Widerstand, der den doppelten Röhren von 0,12 Meter angehört . . . . . 0,805 Meter.

Die Theorie hätte (für 14,80 Zoll, in Einer Röhre von 0,12 Meter geführt) gegeben . . . . 0,542 —

Differenz 0,263 Meter.

Dieß ist 32,7 p. Cent.

IV. Versuch. Alles blieb, wie bei dem vorigen Versuche, und man schloß eine der zwei Röhren von 0,12 Meter.

Die gesammte Menge des durch die Pumpen gelieferten Wassers war so ziemlich genau 142 Daumen oder Zoll, und die Menge Wassers, die durch die Röhre von 0,12 Meter lief, die offen war, war, eben so genau gemessen, wie bei dem vorigen Versuche, . 26,83 Zoll.

Das Manometer zeigte . . . . . . 2,818 Mtr.

Abzuziehen für den Widerstand an den Röhren von 0,27 Meter . . . . 0,395 —

Bleibt für die Röhre von 0,12 Meter . . 2,423 Mtr.

Die Formel gibt . . . . 1,657 —

Differenz 0,766 Mtr.

Dieß ist 31,7 p. Cent.

Das Resultat, nach den beiden lezteren Hauptversuchen geschlossen, ist demnach dieses, daß die aus den allgemein angenommenen Formeln abgeleiteten Widerstände hier beinahe um ein Drittel geringer ausfielen, als man sie durch directe, und mit aller in solchen Fällen nur immer möglichen Genauigkeit angestellte Messungen wirklich gefunden hat. Ein anderes Mal von den theoretischen Folgerungen, die aus diesen Versuchen abgeleitet werden können, so wie von mehreren andern von uns angestellten Versuchen.

Erklärung der Figur.

A, Behälter im Wasserschlosse, wohin das Wasser zuvörderst in die Höhe gepumpt wird. Der Durchmesser desselben ist 5 Mtr., 20 Centm.

aa, Oeffnungen für die zwei Röhren, die das Wasser herbeiführen.

bb, Oeffnungen für die doppelte Röhrenleitung, die das Wasser in die Stadt leitet.

c, Oeffnung in dem Beken, durch welches das aus dem Behälter überfließende Wasser abläuft.

B, Erster Vertheilungsbehälter; Durchmesser = 1 Meter.
C, Zweiter dtto. Durchmesser = 0,60 Meter.
D, Punkt, über welchem sich das Manometer erhebt.
d, e, f, g, h, i, k, l, m, n, o, p, Hähne.

B	ist von A	abwärts	10,71	Meter.
C	dtto	do	12,75	—.
D	dtto	do	11,43	—.

CVI.

Vorrichtung zum Einfahren in die Schächte. [183])

s dem Industriel belge N. 68. S. 2. (Im Bulletin d. Scienc. techn. Juin. 1830.)

Mit einer Abbildung auf Tab. VIII.

g g, Fig. 4. ist ein Gestell aus Eisen, in welchem der Korb an- racht ist. hh, ein senkrechter Falz in der Zimmerung des Schach-, der in einen Gegenfalz im Gestelle des Korbes paßt, g in g. 5.

b in Fig. 3 und 4. ist ein Haken, mittelst dessen der Korb am eile eingehängt ist, und den man in Fig. 9. einzeln sieht. Das obere uge nimmt die Querstange des Gestelles auf, und das untere befe- gt mittelst seines Nietes die Stangen und Sperrkegel c c. Jeder Sperrkegel ist an seinem Winkel an einem hervorragenden Stüke, d,

183) Bei der ruchlosen Nachlässigkeit und dem schändlichen Geize der mei- en Bergwerks-Administrationen, sobald es sich um Sicherung des Lebens des ar- en Bergmannes handelt, verdient jeder Beitrag zu einem Versuche, die Ge- hren der Grubenarbeiten zu vermindern, den Beifall des Menschenfreundes, und rechtigt denselben zur lauten Forderung an die gefühllosen und gewissenlosen ergschreiber, aufmerksam hierauf zu werden, wenn sie nicht, wie ihre Herren orgänger, den Fluch so vieler Wittwen und Waisen mit sich zu Grabe nehmen ollen. Es vergeht kein Jahr, wo nicht durch die Filzigkeit der Bergwerks-Ad- inistratoren, welche die Fahrten (Leitern) für die Knappen, und die Kübel und Seile für die Förderung zu besorgen haben, Hunderte und Hunderte in den eu- opäischen Bergwerken zu Leichen und zu Krüppeln würden. Wo der Bergbau on der Regierung getrieben ist, ereignen sich diese Unfälle weit häufiger, als bei Privat-Gesellschaften: denn dort regieren die Schreiber, und hier der Bergmann, er auf seinen leidenden Bruder Bedacht nimmt. Als der Uebersezer vor einiger eit an einem Bergwerke, das jährlich Millionen trägt, auf die heillose Weise ufmerksam machte, nach welcher dort Knappen und Gäste einfahren, bemerkte hm der Hr. Oberbergschreiber hohnlächelnd: „was hätte denn auch sonst unser Bergarzt und die beiden Wundärzte zu thun, wenn es nicht zuweilen etwas ab- gäbe." In demselben Jahre, wo dieser schändliche Schreiber diese Sprache zu führen nicht erröthete, verunglükten nicht weniger als 13 Menschen in seinem Bergwerke. Unmöglich können die Fürsten wissen, wie ihre Kinder, d. h., ihre Völker, von ihren Schreibern mißhandelt werden: sie würden sonst Abhülfe treffen. Kein Fürst wird wollen, daß ein Knappe sich todt oder lahm fällt um einiger lumpigen hundert Thaler willen, die die Schreiber, auf dem Papiere wenigstens, in ihrer Rechnung in Ersparung brachten. A. d. Ue.

des Gestelles befestigt, (Fig. 3, 4 und 7.), welches demselben als Drehezapfen dient.

ff in Fig. 4 und 7 sind starke, außen an dem Gestelle angebrachte, Federn, welche die Sperrkegel treiben.

Solang das Gestell mit seinem Korbe am Seile hängt, sind die Arme der Sperrkegel, e e, in einer horizontalen Lage, und sie selbst sind außen an den Seiten des Gestelles angedrükt, wie man in Fig. 3 sieht. Wenn aber die Schnur reißt, so werden die Federn, ff, durch keine Kraft mehr zurükgehalten; sie wirken dann auf die Sperrkegel e, und spreizen diese aus einander, so daß sie auf den nächsten Zahn im Falze, h, aufsizen müssen, wie Fig. 4. zeigt, und das Gestell mit seinem Korbe im Fallen aufgehalten wird.

Fig. 6. zeigt die Sperrkegel mit ihren Schraubennieten am Gestelle angebracht.

Fig. 10. stellt das Seil abgerissen dar, und zeigt wie das Gestell sammt seinem Korbe im Falle durch die Sperrkegel aufgehalten wird.

CVII.

Excentrischer Zirkel, um kleine Kreise auf lithographische Steine zu zeichnen. Von Hrn. Jobard.

Aus dem Bulletin de la Société d'Encouragement, 1829. S. 278. Bulletin d. Sciences technolog. Junius. S. 168.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Hr. Jobard, ein geschikter Lithograph zu Brüssel, der im lezten Jahre für die Verbesserungen, welche er in der Lithographie bekannt machte, von der Société d'Encouragement die goldene Medaille erhielt, überreichte derselben einen excentrischen Zirkel, um kleine Kreise auf lithographische Steine zu zeichnen. Dieser Zirkel ist in Fig. 11 und 12 von vorne und von der Seite dargestellt. Hr. Jobard hat längst schon ein Mittel gesucht, außerordentlich kleine Kreise zu zeichnen, wie man sie auf Landkarten zur Bezeichnung der Oerter und Bäume braucht. Da der zweischenkelige Zirkel ihm kein Genüge leisten konnte, erfand er das gegenwärtige Instrument. Der Drehpunkt desselben hängt über dem Plane, und der kleine Kreis wird durch eine Spize erzeugt, die man mittelst einer Drukschraube mehr oder weniger vom Mittelpunkte entfernt.

a ist ein hölzerner Blok, dessen untere Fläche vollkommen eben zugerichtet ist, und auf dem Steine ruht. Auf diesen Blok ist ein Stük Kupfer, b, aufgeschraubt, welches die Achse, c, aufnimmt, die man mittelst der Kurbel, d, dreht. Das untere Ende dieser Achse

hes durch eine Büchse, e, läuft, und in dieser durch ihre Reibung gehalten wird, ist mit einer excentrischen Kappe, f, verbunden, he mit zwei Federn, g h, versehen ist, deren eine, g, gegen die ze, i, drükt, mit welcher man zeichnet, während die andere, h, n ein kleines Stük, k, sich lehnt, durch welches diese Spize läuft, von einer Schraube, l, festgehalten wird. Man begreift, wie e Federn immer streben müssen, die Spize aus der Centralachse, e, auszudrüken. Um dieselbe nun dem Mittelpunkte näher zu brin-, oder von demselben zu entfernen, läßt man ein gerändeltes Schrauniet, m, wirken, welches das in eine männliche Schraube geschnit- Ende eines vierekigen Zapfens, n, aufnimmt, der mit dem Stüke, k, en Körper bildet. Wenn man das Schraubenniet von der Rechten Linken dreht, so wird die Spize angezogen, wenn man in entengesezter Richtung dreht, davon entfernt. Auf diese Weise kann n nun auf dem Steine Kreise von größerem oder kleinerem Durchsser zeichnen. Um die Reibung der Achse etwas sanfter zu man, schmiert man sie, nachdem man die kleine Platte, o, herausm, die vorne auf der Büchse, e, von zwei Schrauben festgehal- wird.

CVIII.

E. W. Rudder's und R. Martineau's Patent-Hähne.

Nach dem Register of Arts. October 1830. S. 129.

Die HHrn. Rudder und Martineau, Hahn-Gießer zu Birmingham, ließen sich am 27. Februar ein Patent „auf verbesserte Hähne" ertheilen, welche Verbesserung das Register (Hr. Hebert) bloß mit Folgendem beschreibt.

„Die Hähne werden aus Messingblech verfertigt, oder aus einem anderen schiklichen Material, aus welchem mittelst einer starken Presse und einer Punze von gehöriger Form zwei Stüke von solcher Größe und Form durchgeschlagen werden, daß das eine die äußere, das andere die innere Deke des Hahnes bildet. Diese Stüke werden dann zusammengelöthet, so daß der Saum des einen Stükes dem Saume des anderen gegenüber zu stehen kommt."

„Der Zapfen wird auf dieselbe Weise gebildet und gelöthet, und nur der oberste Theil wird massiv gegossen. Die Höhlungen über und unter dem Laufe der Flüssigkeit werden mit Schlagloth oder Blei, je nachdem der Hahn zu irgend einem Dienste bestimmt ist, ausgefüllt."

Hr. Hebert fügt nun die Bemerkung bei: „Es ist zu bedauern, daß die Patent-Träger nicht die Vortheile angedeutet haben, die aus

dieser neuen Methode entspringen; denn der Nuzen derselben scheint nichts weniger als einleuchtend, und wir fürchten, daß nur Wenige denselben entdeken werden."

Es scheint uns jedoch auf dem festen Lande, daß, wenn ein Gießer, der seine p. C. am Pfunde gegossenen Metalles hat, auf Sparung an Metall denkt, Vortheil für ihn und für das Publicum seyn müsse. Ein Hahn, der nur zwei messingene Häute und einen Kern von Blei hat, ist gewiß um die Hälfte, ⅔ vielleicht, wohlfeiler als ein massiver Hahn aus Messing; im Verhältnisse des Bleies zum Messing nämlich. Wo, nach angegebener Weise, fabrikmäßig, gearbeitet wird, kommt der Arbeitslohn gewiß nicht auf ⅓ des Messinges. Die Nürnberger mögen entscheiden. Eine andere Frage aber ist: ob diese Hähne ebenso dauerhaft sind? worüber nur Erfahrung entscheiden kann. Den Wunsch, daß es gar keine metallnen Hähne geben möchte, oder vielmehr dürfte und sollte, als aus Platinna, Gold und Silber, indem mancher metallne Hahn am Fasse manchen ehrlichen Mann den Hahn auf der Latte zum lezten Male krähen hören machte, dürfen wir vor denjenigen nicht wiederholen, die da wissen, was Kupfer, Messing, Blei, Zink rc. vermag.

CIX.

Neuer Abdampfungsapparat, von Hrn. Bern. Derosne, Apotheker.

Aus dem Journal de Pharmacie. September. 1830. S. 578.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII. Fig. 14, 15, 16 u. 17.

Man bediente sich des Wasserbades und der Ofenwärme zum Abdampfen oder Abrauchen, seit man die verderblichen Folgen der unmittelbaren und lang anhaltenden Einwirkung des Wärmestoffes auf Pflanzensäfte kennen gelernt hat: allein diese beiden Mittel sind langweilig, kostbar, und bei großen Mengen solcher Säfte gar nicht anwendbar, indem sie oft sauer werden, ehe sie auf diese Weise verdampfen konnten. Man hat, um diesem Nachtheile abzuhelfen, Dampf und verschiedene Apparate vorgeschlagen: einer von Hrn. Pelletier befindet sich auch im Journal de Pharmacie. Dieser Apparat, aus Kapseln mit doppeltem Boden bestehend, die in Dampf gehüllt sind, schien mir seinen Zwek (schnelle Verdampfung bei niedriger Temperatur) nicht zu erfüllen: die ausdünstende Oberfläche ist zu klein für schnelle Abdampfung, und die Temperatur durch den Dampfdruk zu hoch, um nicht nachtheilig auf den Saft zu wirken.

Ich bediene mich folgenden Apparates mit freiem Dampfe zu verdünsten seit einigen Monaten zur Bereitung der Extracte in meinem

boratorium, und habe denselben im vorigen Sommer mit dem be-
n Erfolge angewendet. Die Verdampfung geschieht sehr schnell, in-
m die Flüssigkeit immer in Bewegung ist, da sie über die Abthei-
igen der geneigten Bühnen hinabläuft, welche große Oberflächen
rbieten. Ich habe öfters gefunden, daß die Verdampfung 6 bis 7
logramm in Einer Stunde beträgt.

Die erste Idee dieses Apparates gehört meinem Schwiegervater,
rn. Ch. Derosne, der sich desselben im Großen zur Abdampfung
s Rohr- und Runkelrüben-Zukersyrupes bedient, und sich ein Pa-
nt darauf geben ließ.

Wenn ich ein Extract bereiten muß, so verfahre ich auf folgende
Weise. Sobald der Saft ausgepreßt ist, seze ich ihn in das Wasser-
id eines Helmes, und erwärme ihn, um den Eiweißstoff und das
hlorophyll zum Gerinnen zu bringen. Hierauf filtrire ich ihn durch
nen Wollenstoff, und bringe ihn in den Behälter, G, des Appara-
s, um die Abdampfung auf den Bühnen zu beginnen, die so lang
ortgesezt wird, bis die Flüssigkeit auf die Hälfte ihres Maßes ab-
edampft ist. In diesem Zustande lasse ich sie bis auf den nächsten
Tag ruhen, filtrire sie neuerdings, und wiederhole die Abdampfung,
is sie endlich zu dik wird, um über die Bühnen frei abfließen zu
önnen. Dann hebe ich den Dekel B am Kessel A ab, seze das Was-
erbad R in denselben, und vollende in diesem die Abdampfung bis
zur Extractdike. Ich habe auf diese Weise Aconit-, Belladonna-,
Schierlings-, Bilsenkraut-, Giftsalat-, Stechapfel-, Lattich-Extract
und Extract von Rhus radicans bereitet. [184])

Ich bediente mich desselben Verfahrens zum Abdampfen des Ab-
sudes der isländischen Flechte, nachdem man derselben ihren Bitter-
stoff durch fortgeseztes Einweichen in kaltem Wasser entzogen hat,
und ich erhielt 25 bis 30 p. C. trokenes, in heißem Wasser voll-
kommen auflösbares Extract, das zu 2 Quentchen auf 8 Unzen eine
gute Gallerte gibt, die zu allen Präparaten aus Lich. island. (wo-
von ich Muster beilege) taugte. Ich folgte hier übrigens Hrn. Gol-
desy Daly, Apotheker zu Crepy, der einige Beobachtungen über die
Flechte herausgab; nur weiche ich von ihm im Abdampfen ab, und
nehme kaltes Wasser, statt Wasser von 60°, welches er zur Beseiti-
gung des Bitterstoffes empfahl.

---

184) Ein erfahrner alter Arzt erklärte dem Uebersezer, daß er für Extracte, die auf diese Weise bereitet sind, keinen Schuß Pulver geben möchte, vorzüglich für solches Extractum Lastacae virosae, das die wenigsten Pharmakopöen gehörig bereiten lehren, weil die wenigsten Pharmakopöe-Fabrikanten das Werk des Arztes gelesen zu haben scheinen, der es zuerst bereitete und anwendete, des sel. jovialen Henry Collin, des Vaters des Dichters Collin. A. d. Ue.

A Dampfkessel.

B Dekel, der mittelst Zängelchen darauf festgehalten wird.

C Röhre am Dekel, die mit der ersten Bühne in Verbindung steht.

D Oeffnung, um Wasser in den Kessel zu bringen.

E E Bühnen mit doppeltem Boden, außen mit Holz bekleidet, damit sie besser die Hize behalten.

FF Röhren zur Dampfleitung.

C Behälter unten mit einem Hahne.

HH Röhren zum Ablassen verdampfter Flüssigkeiten.

I Behälter für das verdichtete Wasser.

K Wasserbad mit flachem Rande zum Aufsezen auf den Kessel A.

Der ganze Apparat ist von Kupfer und verzinnt. 185)

CX.

Ueber die Gränzen der Verdampfung von M. Faraday F. R. S.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. November 1830. S. 502.

Vor einiger Zeit stellte ich einige Bemerkungen und Versuche über das Daseyn einer Gränze der Verdampfung zusammen, welche in den Philosophical Transactions für das Jahr 1826 (polyt. Journal Bd. XXVII. S. 415.) erschienen. Als die daselbst erwähnten Versuche bekannt gemacht wurden, begann ich einige andere über denselben Gegenstand, welche jedoch sehr langer Zeit zur Entwikelung ihres Resultates erforderten. Seitdem verstrichen vier Jahre, während welcher die Wirkungen, wenn solche Statt gefunden hätten, merklich genug geworden seyn müßten; ich will in dieser kurzen Notiz über sie berichten.

Der Gegenstand meiner Untersuchung war ursprünglich dieser, ob es irgend eine bestimmte Gränze der Verdampfungskraft gibt. Wasser gibt bei 220° Fahr. so reichlich Dampf aus, daß es die Dampfmaschine treibt; bei 120° gibt es schon viel weniger; bei 40° verdunstet es noch, obgleich es kalt ist; selbst unter 32°, wo es Eis ist, verdampft es noch und weder Natur noch Kunst bringen eine Kälte hervor, die so stark ist, daß sie die Verdunstung des Wassers so vollständig aufhebt oder verhindert, daß eine feuchte Substanz an freier Luft nicht troken wird.

185) Dieß ist eine Art Dachgradirung, die bei abzudampfenden Salzauflösungen vielleicht besser zu brauchen wäre, als bei Extracten. Möchten unsere Salinen die einfache heiße Dachgradirung in Cascaden von 50 und mehr Klaftern anwenden! A. d. Ue.

Viele ausgezeichnete Naturforscher, unter anderen auch Sir H. y und Hr. Dalton waren der Meinung, daß die Verdam- ;skraft mit der Verminderung der Temperatur beständig abnimmt, nie ganz aufhört, und daß daher jede feste oder flüssige Sub- eine Atmosphäre von ihrem eigenen Dampf um sich und in ih- Nähe verbreitet hat; daß diese aber um so dünner ist je fester Körper war und je niedriger die Temperatur ist, daher auch bei hligen Substanzen, wie den Erden, Metallen u. s. w. so schwach daß sie bei unseren Untersuchungen ganz unbemerkt bleibt, ob-) sie in einigen Fällen auf die Leitung der Elektricität Einfluß n oder in die Atmosphäre aufsteigen und daselbst eigenthümliche befremdende Resultate hervorbringen kann.

Der Gegenstand meiner früheren Abhandlung war, zu zeigen, es wirklich eine bestimmte Gränze der Verdampfung gibt, und wir eine große Anzahl von Substanzen besizen, welche bei der öhnlichen Temperatur vollkommen fix sind. Ich leitete meine inde erstens aus der Schwerkraft ab, welche bewirkt, daß die At- phäre um unseren Erdkörper eine Gränze hat und zweitens aus Cohäsionskraft; jede derselben schien mir allein hinreichend, der Ver- npfung eine Gränze zu sezen und ich habe einige Versuche über Hinlänglichkeit der lezteren Kraft in meiner früheren Abhandlung sführlich beschrieben. Das Resultat war, daß zwar solchen Sub- nzen wie Aether, Alkohol, Wasser, Jod u. s. w. die Verdampfungs- ift durch kein uns bekanntes Mittel entzogen werden kann, sondern ß sie im freien Raume oder in der Luft immer noch etwas Dampf geben; daß es jedoch auch andere Körper gibt, wie Eisen, Silber, pfer u. s. w. wie die meisten Metalle, und auch die Erden, welche ter gewöhnlichen Umständen absolut fix sind; daß es ferner einige nige Körper gibt, wo die Gränzen der Verdampfung in unserer lacht liegen und die wir daher nach jeder Richtung verdunsten las- n können. So ist Quecksilber bei Temperaturen über 30° flüchtig, er bei einer Temperatur unter 20° fix und concentrirte Schwefel- ure, welche bei ungefähr 600° siedet, ist bei der gewöhnlichen Tem- eratur der Atmosphäre fix.

Jeder praktische Chemiker weiß, daß man die Verdunstung be- hleunigen und so manche Substanzen bei einer Temperatur, welche eit unter ihrem Siedepunkte ist, destilliren kann. Dieß ist z. B. er Fall mit den wesentlichen Oehlen; viele derselben erfordern, wenn ian sie allein destillirt, eine hohe Temperatur, wodurch sie zum Theil zersezt werden, während sie mit dem Wasserdampf bei einer viel nie- rigeren Temperatur in Dampf übergehen und nach der Verdichtung n unverändertem Zustande erhalten werden können. Man hat ver-

muthet, daß der Wasserdampf durch seine Verwandtschaft zum Dampfe des wesentlichen Oehls oder auf irgend eine andere Art die Verdampfungskraft des lezteren bei der angewandten Temperatur erhöhte und es so in Stand sezte überzudestilliren; aber es ist kein Zweifel, daß wenn Luft oder eine andere ähnliche elastische Flüssigkeit in gleich großer Menge bei 212° Temperatur und auf eine Art, daß sie den Wasserdampf repräsentirt, mit der Masse des wesentlichen Oehls in Berührung käme, sie nach wohlbekannten Gesezen den Dampf des wesentlichen Oehls vielleicht eben so stark vorwärts treiben würde; nur erlaubt der Wasserdampf, da er so leicht zu verdichten ist, den Dampf des wesentlichen Oehls vollständig zu condensiren, während die Luft als eine permanent elastische Flüssigkeit auch nach dem Erkalten eine große Menge Oehldampf zurückhalten würde.

Dessen ungeachtet gibt es einige Erscheinungen, welche die Meinung, daß Wasser manchmal die Verdunstung mehr begünstigt als es ein dem Wasserdampf gleiches Volum Luft auf oben besprochene Weise thun würde, und es blieb durch Versuche zu ermitteln übrig, ob Substanzen, welche sich bei hohen Temperaturen merklich verflüchtigen und die bei gewöhnlicher Temperatur als fix betrachtet werden können, bei gewöhnlicher Temperatur etwas flüchtig werden, wenn sie mit Wasser oder seinem Dampfe in Berührung sind. Bekanntlich hat man eine Theorie der Meteorsteine auf die Vermuthung gegründet, daß die Erden und Metalle, welche man in ihnen findet, von ähnlichen Substanzen auf unserer Erde als Dampf aufstiegen, welche Dämpfe, obgleich Anfangs außerordentlich dünn, sich allmählich anhäuften, durch irgend eine Naturbegebenheit in den oberen Regionen der Atmosphäre verdichtet wurden und so die außerordentlichen Massen bildeten, welche zuweilen aus der Luft auf die Erde herabfallen. Zu Gunsten dieser Theorie ist der merkwürdige Umstand, daß ungeachtet sehr viele verschiedenartige Substanzen in den Meteorsteinen und dem Meteoreisen vorkommen, doch bis jezt keine aufgefunden werden konnte, welche nicht auch auf unserer Erde vorkäme;[186]) wenn das Wasser die Verdunstung dieser Substanzen einigermaßen begünstigen kann, so spricht dieß sehr für diese Theorie, weil die Verdunstung eine der anhaltendsten und ausgedehntesten Operationen ist, welche zwischen der Oberfläche der Erde und der sie umgebenden Atmosphäre vorgehen.

---

186) Dieser sehr auffallende Umstand ist kein Beweis, daß die Meteorsteine auf irgend eine Art von unserem Planet herrühren; wenn wir aber beweisen könnten, daß sie von einem anderen Weltkörper abstammen, so könnte man daraus schließen, daß dieselben Substanzen, woraus unser Erdkörper gebildet wurde, auch noch bei einer anderen materiellen Schöpfung gebraucht wurden.
A. d. O.

Im September 1826 wurden mehrere mit gut schließenden Glaseln versehene Standflaschen vollkommen gereinigt und mehrere an einem Ende zugeschmolzene Röhren hergerichtet, welche man kleinere Gefäße in die Standflaschen stellen konnte; es wurden ausgewählte Substanzen in die Röhren und Auflösungen von ausgewählten Substanzen in die Flaschen gebracht; die Röhwurden in die Flaschen gestellt, so daß nichts von dem einen Gein das andere gelangen konnte, ausgenommen auf dem Wege Verdunstung; die Stöpsel wurden nun eingesezt, die Fläschen sorgg verbunden und in einen dunkeln Schrank gestellt, von wo sie gelegentlich zur Untersuchung herausgenommen wurden, übrigens ahe vier Jahre lang stehen blieben; die flüchtigen Substanzen hatalso Zeit genug ihre respectiven Wirkungen auszuüben.

N. 1. Die Flasche enthielt eine klare Auflösung von schwefelsau Natron, mit einem Tropfen Salpetersäure — die Röhre, Krystalle von saurem Baryt. Die Hälfte oder mehr von dem Wasser ging durch rdunstung in die Röhre und bildete eine Auflösung von salzsaurem ryt, aber sowohl diese als die rükständige Auflösung von schwefelrem Natron ist vollkommen klar; weder in der einen noch in der anren ist die geringste Spur schwefelsaurer Baryt, so daß weder der zsaure Baryt noch das schwefelsaure Natron sich mit dem Wasser rflüchtigt zu haben scheinen.

N. 2. Die Flasche enthielt eine Auflösung von salpetersaurem Silr, die Röhre geschmolzenes Chlornatrium. Alles Wasser ging von m salpetersauren Silber zu dem Salze über, aber weder in dem nen noch in dem anderen ist eine Spur Chlorsilber; es sublimirte sich eder salpetersaures Silber mit dem Wasser, noch ging Chlornatrium dem salpetersauren Salze über.

N. 3. Die Flasche enthielt eine Auflösung von salzsaurem Kalk; ie Röhre Krystalle von Kleesäure. Das Wasser blieb hier bei dem alzsauren Kalk. In der Röhre bildete die Kleesäure, als man sie hineinbrachte, ein loses Aggregat mit vielen leeren Räumen und sehr unregelmäßiger Oberfläche ungefähr einen Zoll unter dem Rande der Röhre. In den leeren Räumen zeigte sich keine besondere Erscheinung, aber am oberen Ende wurde offenbar Kleesäure sublimirt, denn auf den Krystallen und dem Glase bildeten sich neue Krystalle als außerordentlich dünne und glänzende Blättchen; diese reichen in der Röhre nicht höher hinauf als bis auf das Niveau des am meisten hervorragenden Theiles der ursprünglich hineingebrachten Kleesäure; darüber hinaus zeigt sich keine Sublimation und es hat den Anschein, daß die höchsten Theile des Salzes Dampf ausgaben, welcher niedersank und auf den benachbarten niedrigeren Oberflächen Krystalle bildete, daß

aber kein Dampf bis zum oberen Theile der Röhre stieg. Als man jedoch die Auflösung mit ein paar Tropfen Aezammonium untersuchte, entstand ein schwacher Niederschlag von kleesaurem Kalk. Dieser Versuch zeigt, daß die Kleesäure bei gewöhnlicher Temperatur flüchtig ist und nicht nur Krystalle in der Röhre bildete, sondern auch zu der Kalkauflösung überging.

N. 4. In der Flasche bestand die Flüssigkeit aus Schwefelsäure und Wasser zu gleichen Theilen; in der Röhre war krystallisirtes Kochsalz. Es ging kein Wasser zum Salze über. Als man die Flasche öffnete und die klare verdünnte Schwefelsäure auf Salzsäure prüfte, zeigte sich keine Spur davon. Chlornatrium wurde daher unter diesen Umständen nicht verflüchtigt.

N. 5. Die Flasche enthielt eine Auflösung von salzsaurem Kalk, die Röhre krystallisirtes kleesaures Ammonium. Das kleesaure Ammonium schien ganz unverändert; die Auflösung von salzsaurem Kalk war vollkommen klar, etwas Aezammonium brachte darin einen sehr schwachen Niederschlag von kleesaurem Kalk hervor.

N. 6. Die Flasche enthielt etwas Aezkali-Auflösung, die Röhre weißen Arsenik in Stücken und als Pulver. Diese Flasche wurde wegen ihres Aussehens im October 1829 geöffnet und blieb dann drei Jahre lang unangetastet. Die arsenige Säure war allem Anschein nach unverändert; die Kaliauflösung war trübe. Bei der chemischen Untersuchung ergab sich, daß sie sehr stark auf das Glas gewirkt hatte; sie hatte so viel Kieselerde aufgelöst, daß sie auf Zusatz einer Säure ganz gelatinirte; sie hatte auch eine beträchtliche Menge Blei aufgelöst, enthielt aber keine Spur arsenige Säure; so daß diese Substanz, obgleich sie bei 600° sehr flüchtig ist, bei gewöhnlichen Temperaturen in Berührung mit Wasserdampf und Luft nicht verdunstet.

N. 7. War etwas von der bei diesen Versuchen gebrauchten Schwefelsäure, welche man zur Vergleichung aufbewahrte.

N. 8. Die Flüssigkeit in der Flasche bestand zur Hälfte aus Schwefelsäure und zur anderen Hälfte aus Wasser; die Röhre enthielt Stücke von salzsaurem Ammonium. Die Salmiakstücke erschienen beim Oeffnen der Flasche nicht verändert; es war weder Feuchtigkeit um sie, noch konnte ich Spaltungen in denselben bemerken. Die Schwefelsäure wurde mit schwefelsaurem Silber auf Salzsäure geprüft, zeigte aber keine Spur davon; salzsaures Ammonium ist also unter diesen Umständen fix.

N. 9. Die Flasche enthielt etwas Auflösung von schwefelsaurem Eisenperoxyd; die Röhre Krystalle von eisenblausaurem Kali. Beide waren unverändert; weder um die Krystalle noch in der Flüssigkeit war Berlinerblau; keines der beiden Salze wurde verflüchtigt.

N. 10. Die Flasche enthielt etwas Aezkaliauflösung, die Röhre ike von Calomel. Das Kali hatte hier auf das Glas gewirkt wie N. 6; der Calomel war nicht im Geringsten verflüchtigt worden. der Kaliauflösung war weder Quecksilberoxydul noch irgend eine ere Substanz, aus welcher man auf die Verdampfung von etwas omel hätte schließen können.

N. 11. Die Flasche enthielt eine Aezkaliauflösung; die Röhre Stücke von dem Sublimat. Das Kali hatte hier wie bei N. 10. auf das s gewirkt; es trat auch Kohlensäure durch den Stöpsel ein, so die Flasche kein ätzendes Kali mehr enthielt, aber es waren deut: Anzeigen da, daß der ätzende Sublimat verflüchtigt worden war und ne Krystalle davon zeigten sich auch unten am Stöpsel der Flasche; nder Sublimat ist also bei gewöhnlichen Temperaturen flüchtig.

N. 12 u. 13. Die Flaschen enthielten eine Auflösung von chromsaurem li; von den Röhren enthielt die eine Chlorblei als Pulver, die an: salpetersaures Blei in Krystallen. Bei beiden Versuchen hatte chromsaure Kali auf das Blei des Glases gewirkt und es gelb unddurchsichtig gemacht, so daß es unentschieden blieb, ob die eisalze verflüchtigt worden waren oder nicht.

N. 14. Die Flasche enthielt eine Auflösung von Jodkalium; die hre Chlorblei. Beide blieben unverändert. Die Auflösung des dürs war vollkommen klar und farbenlos; keine Spur Chlorblei war Dampf übergegangen.

N. 15. Die Flasche enthielt eine Auflösung von salzsaurem Kalk, Röhre Krystalle von kohlensaurem Natron. Ein Theil des Wassers ng zu dem kohlensauren Natron über; aber sowohl dieses als die rük- ndige Auflösung von salzsaurem Kalk war vollkommen klar. Es tte sich von beiden Salzen nichts verflüchtigt.

N. 16. Die Flasche enthielt verdünnte Schwefelsäure; die Röhre petersaures Ammoniak in Stüken. Leztere war etwas feucht. Bei Untersuchung der Säure ergab sich, daß sie etwas Salpetersäure hielt, während das in N. 7. aufbewahrte Muster derselben voll- nmen frei von Salpetersäure war. Es möchte hiernach scheinen, ß salpetersaures Ammoniak bei gewöhnlichen Temperaturen ein flüch- ges Salz ist, obgleich es sich möglicherweise langsam zersezen kann d so Salpetersäure oder ihre Elemente übergehen mögen.

N. 17. Die Flasche enthielt eine Auflösung von schwefelsaurem upferoxyd; die Röhre Krystalle von eisenblausaurem Kali. Die rystalle hatten fast alles Wasser von dem Kupfersalze angezogen; er sowohl die Auflösung des eisenblausauren Kalis als diejenige des upfersalzes hatten ihre eigenthümliche Farbe, und keine war braun worden; keines der Salze war verflüchtigt worden.

N. 18. Die Flasche enthielt eine Auflösung von essigsaurem Blei; die Röhre Jodkalium. Das essigsaure Blei ist jezt troken, das Jodkalium zog alles Wasser an und bildete eine braune Auflösung, worin freies Jod ist. In der Röhre zeigt sich kein Jodblei, wohl aber in der Flasche, höchstwahrscheinlich in Folge der Verdunstung freien Jods aus der Auflösung in der Röhre.

Nach diesen Versuchen möchte es scheinen, daß man keinen Grund hat anzunehmen, daß Wasser oder seine Dämpfe solche Substanzen, welche nur bei höheren Temperaturen flüchtig sind, im Geringsten flüchtig macht, und daß folglich die natürliche Verdunstung keine Wirkungen dieser Art auf die Atmosphäre hervorbringen kann.

Es möchte auch scheinen, daß salpetersaures Ammoniak, äzender Sublimat, Kleesäure und vielleicht kleesaures Ammoniak Substanzen sind, welche bei gewöhnlichen Temperaturen Dämpfe ausstoßen.

CXI.

Hrn. H. Todd's Drill-Harke.

Aus dem Mechanics' Magazine. N. 570. 11. Sept. 1850.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Ich habe diese Drill-Harke vor drei Jahren in Fifeshire verfertigt, und sie wird seit dieser Zeit daselbst zu vollkommener Zufriedenheit von den Landwirthen allgemein gebraucht. Sie ist einfach, und jätet und reinigt das Land besser und wohlfeiler, als es bisher durch Weiber geschah. Bekanntlich rechnet man des Tages fünf Weiber auf Einen Morgen Landes (acre). Mit dieser Harke hingegen reinigt Ein Mann mit einem Jungen und mit dem vorgespannten Rosse 10 Acres des Tages; leistet also so viel als 50 Weiber.

Fig. 18. zeigt die Drill-Harke im Vogelperspective in halbzölligem Maßstabe. Fig. 19. stellt sie von der Seite dar.

Der Balken AB besteht aus zwei Stüken Holz, wovon jedes 6 Fuß lang ist, und 3 Zoll im Gevierte hält. Diese Holzstüke sind an ihren Enden zusammengebolzt, stehen aber Einen Zoll weit von einander, damit die Harken, lmn, näher an oder weiter von einander gerükt werden können, wie die Umstände es erfordern. GDE ist ein Gestell mit zwei Rädern FG, damit die Harke ruhig und gleichförmig sich bewegen kann. HI ist die Gabel für das Pferd, und JK sind die Griffe, bei welchen der Arbeiter die Harke hält. R zeigt das einzelne Eisen von der Seite, S dasselbe senkrecht gesehen.

CXII.

[Üb]er die Eigenschaften der Runkelrüben, und über den Ein[fl]uß des Bodens und der Cultur auf dieselben. Von Hrn. Dubrunfaut.

[Aus] dem Agriculteur-Manufacturier. Im Bulletin des Sciences technol. Julius 1830. S. 259.

Seit Einführung der Runkelrüben-Zukerraffinerie in Frankreich [trennte] sich dieser Zweig der Industrie von der Landwirthschaft, und Runkelrüben wurden eine Waare, deren Erzeugung die Regierung [beg]ünstigte, und öfters sogar befahl. Daher entstand oft großer Nach[thei]l, und es kamen negative Resultate zum Vorscheine. Die Erfah[run]g hat zeither den Fabrikanten den Einfluß kennen gelehrt, welchen [vers]chiedene Sorten dieser Wurzeln, verschiedener Boden und verschie[den]e Art von Cultur auf die Resultate der Zukererzeugung äußert. [All]ein, alle diese hier nothwendigen und für die Fortschritte der Kunst [so] ersprießlichen Beobachtungen ließen sich nur an einer Fabrik anstel[len], welche zugleich mit einem großen Feldbaue, d. h. Runkelrüben[ba]ue, verbunden war. Man ist in den neuesten Zeiten zu weit von [die]ser Bahn abgewichen. Einige Fabrikanten wissen allerdings diese [Ei]nflüsse gehörig zu würdigen; allein alle neueren Unternehmer küm[m]ern sich beinahe gar nicht mehr um dieselben. Die Ursache hier[vo]n ist vielleicht die Unzulänglichkeit der Prüfungsmittel. Man ist [nä]mlich darauf beschränkt, die Dichtigkeit des Saftes mittelst des [A]räometers zu bestimmen; wie wenig aber hierbei Verlässigkeit Statt [finde]t, erhellt schon aus der Betrachtung, daß Zuker nicht der einzige [K]örper ist, welcher die Dichtigkeit desselben vermehrt. Diese Dich[ti]gkeit spielt zwischen 5 und 10°, und, wenn sie von reinem Zuker [a]bhinge, so könnte man nach der von Dubrunfaut gegebenen Ta[b]elle den Zukergehalt jeder Wurzelart genau berechnen. Man verliert [a]ber 1 bis 2° beim Abschäumen, und es gibt Runkelrüben, welche [e]inen Theil Schleim auf zwei Theile Zuker enthalten. Die Menge [des Z]ukers, welche im Syrupe verloren geht, ist nach der verschiedenen [M]enge Schleimes verschieden, so daß am Ende, wenn 100 Kilogr. [e]ines Saftes 5° am Aräometer zeigen, was auf 8,5 Kilogramm Zu[k]er hinwiese, diese 100 Kilogramm nur ungefähr 2 Kilogramm Zuker [g]eben würden.

Hieraus erhellt nun, wie gewisse Wurzeln, die eine große Dichtigkeit am Aräometer zeigten, nur schwache Producte lieferten. Das Aräometer zeigt also nur die mögliche Gränze des Zukergehaltes in den Rüben an, nicht aber das wirkliche Daseyn desselben.

Die Arbeit im Großen bietet hinreichende Angaben zu diesen Un-

tersuchungen dar, und Hr. Dubrunfaut räth, daß man sich derselben bediene. Eine Wurzel guter Art, deren Saft 7° am Aräometer zeigt, muß nach dem Abschäumen einen Saft liefern, der frei nach Zuker schmekt, obschon er etwas alkalisch ist. Auf 30°, kalt, gebracht, darf dieser Saft nur auf den 6° seines ursprünglichen Volumens zurükgeführt worden seyn. Beim Kochen müssen die Proben mittelst des Fadens und des kleinen Gebläses (au petit soufflet), welche bei den Runkelrüben-Syrupen hinreichen, bei einer Temperatur von 111° am 100gradigen Thermometer zum Vorscheine kommen, und dann wird das Volumen des Syrupes, der kalt 30° zeigt, um die Hälfte vermindert seyn, wodurch also das ursprüngliche Volumen bis auf den zwölften Theil vermindert seyn wird. Wenn man den Syrup in den Kessel bringt, muß er, wenigstens am Boden und an den Wänden reichlich rinden und körnen.

Wenn er in Formen gegossen wird, muß er noch an demselben Tage binnen 6—8 Stunden rinden, und der Hut muß am folgenden Morgen ganz fest seyn und sich ohne alle Schwierigkeiten aus der Form schaffen lassen. Die Reinigung des Syrupes muß schnell geschehen, und binnen 12—15 Tagen gänzlich vollendet seyn. Der Hut muß, so lang er noch loker ist (forme lochée) einen Syrupkopf haben, der höchstens dem 10ten Theile der Höhe des Hutes gleich ist. Der geringste Zuker muß auf der Wage 1¼ bis 1½ Pfund Zuker auf jedes Liter Rauminhalt der Form geben. Der ablaufende Syrup dieses Zukers muß 37 bis 38° höchstens an Beaumé's Aräometer anzeigen.

Wo diese Merkmale sich einstellen, deuten sie auf Wurzeln guter Art, von welchen man 5 bis 6 p. C. Zuker erwarten kann. Meistens hängen diese Merkmale unter einander zusammen; zuweilen reicht jedoch eines allein hin; z. B. der Grad der Verminderung des Volumens, den Syrup von 30° durch das Kochen erleidet; ferner die Temperatur, unter welcher obiges Phänomen Statt hat; endlich die Dichtigkeit des Ablaufsyrupes. Diese Merkmale sind sicher, weil sie nicht durch Fehler während der Arbeit getrübt werden, und vorzüglich auf dem Daseyn des Schleimes in den Syrupen beruhen. Hr. Dubrunfaut entwikelt noch einige andere Gründe.

Unter den Rüben verdient die weiße schlesische (blanche de Silésie) den Vorzug; auch die mit rosenfarbiger Haut gibt gute Resultate. Ihre feste dichte Textur, so wie ihre chemische Beschaffenheit sichern ihnen diesen ersten Rang. Sie sind auch, unter übrigens gleichen Umständen, reicher an Zuker und weniger schleimig.

Man glaubte auch bemerkt zu haben, daß diejenigen Wurzeln, welche gerade und tief in die Erde eindringen, besser sind, als diejenigen, welche über der Erde wachsen; in dieser Hinsicht müßte tief

gebauten Boden auf die Resultate bei der Raffinerie vortheilhaft einwirken.

Wurzeln, die auf frischem Dünger wachsen, sind immer schwer zu bearbeiten, und liefern wenig. Thierischer Dünger, wie Menschenkoth aus Abtritten, ist vorzüglich nachtheilig. Die Rüben mögen sehr schön ausfallen, der Fabrikant findet sie aber schlecht. Letzterer baut, wenn er klug ist, seine Rüben nur nach einer anderen gedüngten Ernte, oder düngt wenigstens sehr schwach.

Die chemische Beschaffenheit des Bodens scheint keinen Einfluß auf die Runkelrübe zu äußern; Kreide scheint ihr jedoch vielleicht, nach einer Erfahrung des Hrn. Dubrunfaut, zuträglich.

Man muß also gute Wurzeln haben, und diese prüfen, wenn man Runkelrübenzucker erzeugen will.

CXIII.

Waschmaschine zum Waschen der Runkelrübe, so wie dieselbe in den Fabriken der HHrn. A. Hallette, C. Tournelle und Comp. zu Arras, nach Angabe des Hrn. Renoux, Runkelrüben-Zuckerfabrikanten zu Ballon bei Rochelle, gebraucht wird.

Aus dem Industriel. Mai 1830.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Die Vortheile bei dieser Maschine bestehen vorzüglich in Ersparung der Handarbeit und in Zeitgewinn. Es ist jedoch hierzu nothwendig, daß die Maschine gehörig gebaut und so benützt wird, daß sie mit Regelmäßigkeit und allein arbeiten kann. Die Lage und die Verhältnisse eines jeden einzelnen Theiles der Maschine müssen daher bei Verfertigung einer solchen Maschine genau beobachtet werden: einige Nachahmer haben nicht genau hierauf geachtet, und sie würden die ganze Maschine in Mißcredit gebracht haben, wenn diese nicht in allen Fabriken, wo Hr. Hallette selbst dieselbe aufstellte, treffliche Dienste geleistet hätte.

Die Hauptbedingungen, worauf es hier ankommt, sind:

1) daß das Gehäuse des Apparates dicht ist, und kein Wasser durchläßt.

2) daß der Cylinder ringsum auf seiner Achse vollkommen im Gleichgewichte ist, und nirgendwo unnütze Reibung erleidet.

3) daß sein Rumpf so vorgerichtet ist, daß die Runkelrüben nirgendwo darin stecken bleiben können.

4) daß der ganze Apparat hinlänglich hoch steht, um die aus demselben herauskommenden Runkelrüben gleichsam von selbst auf die

Hürde oder die gegitterte Tafel gelangen zu lassen, welche gewöhnlich hinter dem Manne angebracht ist, der die Rüben gegen die Reibe schiebt.

Fig. 1. ist ein Längendurchschnitt des Cylinders B und des Gehäuses, welches denselben führt, und in welches er mit einem Theile seines Durchmessers eintaucht.

Das Gehäuse A muß, der größeren Festigkeit wegen, aus Eichenholz seyn. Es ruht auf Unterlagen von verschiedener Höhe, wodurch man die Neigung reguliren kann, welche man dem Apparate geben will. Man muß diesem Gehäuse eine hinlängliche Tiefe geben, damit die Erde, welche von den Wurzeln abfällt und sich im Boden desselben anhäuft, nie den Cylinder berührt. An dem unteren Theile dieses Gehäuses ist an der tiefsten Stelle desselben eine Art Schliesloch angebracht, durch welches man täglich allen Schlamm wegschaffen kann, der sich daselbst angehäuft hat.

cc sind kleine Lager aus Gußeisen, welche auf den Querbalken aufgebolzt sind, die das Gestell des Gehäuses bilden. Sie sind mit Pölstern aus Kupfer versehen, in welchen sich die eiserne Achse, D, dreht, die durch den Cylinder B läuft.

E ist ein Reif aus Gußeisen, den vier platte Speichen (Halbmesser) stüzen, welche auf einer gut ausgebohrten Nabe ruhen, die auf der Achse D befestigt ist.

F ist eine Scheibe oder Platte aus Holz, welche die untere Oeffnung des Cylinders gänzlich stüzt, bis auf das Loch k, von welchem sogleich die Rede seyn wird. Sie ist in ihrer Mitte mit einer großen Dille besezt, welche gleichfalls auf der Achse, so wie die Nabe des Kreises E, befestigt ist.

G ist ein zweiter Boden, welcher nur die Hälfte der Oberfläche des Kreises F ausfüllt und dessen Oeffnung, g, immer der Runkelrübe zugängig ist, welche in dem Cylinder rollt, während die Oeffnung, g, die von einem Gitter geschlossen ist, dieselbe gegen die äußere Scheibe führt, an welcher daselbst das Loch k sich befindet, durch das die Runkelrübe entweicht, und auf die schiefe Fläche L fällt.

Die Reife, M M, welche man um die Achse des Cylinders in der zweiten Figur sieht, sind, wie aus der ersten Figur erhellt, Hervorragungen einer Art Trommel oder eines Kernes, welche keinen anderen Zwek haben, als die Runkelrübe an den Umfang des hohlen Cylinders, B, zu bringen, welcher aus Stäben oder kleinen hölzernen Dauben zusammengesezt ist, deren Durchschnitt Prismen bildet, wovon die größere Seite gegen den Reif aus Gußeisen, E, anliegt und gegen die Scheibe, die äußere Platte F, wo sie zuerst angeschraubt, und

n durch zwei große eiserne Reifen befestigt sind. Sie sind stark ezogen und gut befestigt.

Der Zwischenraum, welcher zwischen diesen Stäben oder Dauben ig bleibt, beträgt innenwendig im Cylinder nur 3 bis 4 Linien, hrend er außen Einen Zoll weit ist.

Gewöhnlich wird diese Waschmaschine durch einen Laufriemen rieben, der die Rolle N umgibt, welche aus Gußeisen seyn muß, nit sie sich nicht wirft. Diese Rolle läßt sich auf der Achse des linders reiben, und sezt denselben nur dann in Umlauf, während getrieben wird, wenn man sie an die Sperrbüchse, a, vorschiebt, auf dieser Achse mittelst zweier Schlüssel befestigt ist.

P ist der Rumpf, in welchen die Runkelrüben geworfen werden. ist so vorgerichtet, daß die Runkelrüben nicht auf dem Boden desben stehen bleiben können: eine Vorrichtung, die an einem neuer in einem neuen Journale beschriebenen Wäscher dieser Art fehlt, man selbst bemerkt, daß die Arbeit öfters dadurch aufgehalten rd, daß der Rumpf sich verstopft.

Wenn diese Waschmaschine sich 12 bis 15 Mal in Einer Miter dreht, so kann sie auch die am besten besorgte Reibmaschine hinnglich versehen, und wenn sie gut gebaut ist, so hat wenig Reibung nd wenig Wasserverbrauch Statt. [187])

CXIV.

Waschmaschine zum Waschen der Runkelrüben (laveur continu) von der Erfindung des Hrn. Champonnois.

us dem Agriculteur-Manufacturier, Juin. 1830, S. 280. im Bulletin des Sciences technol. Juillet. 1830. S. 280.)

Diese Maschine besteht aus einem Gittercylinder, der sich um eine Achse dreht, welche auf einem Troge ruht, der bis auf zwei Drittel mit Wasser gefüllt ist. Dieser Cylinder nimmt an einem Ende die Wurzeln auf, und läßt sie an dem anderen fahren.

Der Trog ist ein festes Gestell, das unten und an den Seiten mittelst gehörig befestigter Bretter wasserdicht gemacht wird. Schraubenbolzen mit ihren Nieten verstärken dasselbe.

---

187) Die Beschreibung dieser Maschine ist nicht ganz deutlich, so gut auch die Abbildungen sind. Offenbar taugt sie nur für wasserarme Gegenden, oder für Gegenden, in welchen die Bäche und Flüsse nur einen schwachen Fall haben. Wo Bäche mit raschem Falle vorhanden sind, oder wo man dem Wasser aus einem Teiche einen bedeutenden Fall geben kann, reicht eine weit einfachere Vorrichtung hin, nämlich diejenige, deren man sich im Salzburgischen zur Verfertigung der Marmorkugeln bedient: ein Triebstok mit 8 Flügeln, die sich horizontal in einem Wasserbehälter drehen, dessen Wände durchlöchert sind, und in welchen sich die Rüben sammt dem durchströmenden Wasser befinden. A. d. Ue.

Der Cylinder besteht aus hölzernen Leisten, deren Durchschnitt ein Trapez ist, und die auf der einen Seite auf dem Umfange eines Ringes aus Gußeisen, auf der anderen auf einer hölzernen Scheibe ruhen. Diese Leisten oder Prismen sind so gestellt, daß die kleine Basis des Trapezes sich auf dem äußeren Umfange des Cylinders befindet; sie werden durch kleine trapezoidale Prismen in der Mitte und am Ende des Cylinders in gehöriger Entfernung von einander gehalten. Drei eiserne Reife befestigen das Ganze gehörig.

Dieser Cylinder ist dort, wo die Runkelrüben in denselben eintreten, offen, und am entgegengesezten Ende geschlossen, bis auf eine Oeffnung im Viertel des Radius, der den Cylinder schließt.

Diese Oeffnung reicht nicht bis an die Achse, sondern nur bis an einen kleinen Cylinder, dessen Durchmesser nur zwei Drittel kleiner ist, als der größere, und der sich zwischen dem Baken und einer halbkreisförmigen Scheidewand eingeschlossen befindet. Diese Scheidewand steht von dem Baken um ein Achtel der Länge des großen Cylinders ab. Zwischen dem Baken und der Scheidewand befindet sich auch noch ein Gitter aus Holz, welches einen der Ränder der Oeffnung mit der Länge der Scheidewand selbst verbindet. Dieses ganze System ist nun auf einer Achse aus geschlagenem Eisen aufgezogen, welche auf drei Lagern ruht, wovon zwei sich auf den Trog stüzen, das dritte aber auf einen Querbalken sich stüzt, der von Verlängerungen des oberen Rahmens des Troges getragen wird.

Auf jener Seite, wo die Oeffnung des Cylinders frei ist, ist ein Rumpf aus Holz, welcher mittelst zweier Schweifstüke befestigt ist, die in Einschnitte am Rande des Troges passen. Er ist an jener Seite, die dem Cylinder zugewendet ist, offen, und aus dieser Seite fallen die Wurzeln in denselben. Der Cylinder wird mittelst eines Laufriemens in Umlauf gesezt; die Wurzeln treiben sich im Wasser umher, reiben sich an einander, und ziehen nach und nach gegen die Scheidewand mit einer Geschwindigkeit, die mit jener des Cylinders selbst in Verhältniß steht. Wenn während der Bewegung die Scheidewand über der Achse ist, so kommen die Wurzeln, welche vorrüken um sich gleich hoch zu stellen, in der Nähe des Bakens an; wenn die Scheidewand hinabsteigt um unter der Achse durchzugehen, so befinden sich diese Wurzeln zwischen dem Baken und der Scheidewand, und werden von dem Gitter aufgehalten, welches den Rand der Oeffnung mit jenem der Scheidewand vereinigt; sie werden erst in den oberen Theil hinaufgebracht, und durch die Oeffnung hinausgeworfen, wann der Rost vor dem Rande des Troges vorbei ist. Sie fallen dann auf ein Gitter, das geneigt und zwischen den Verlängerungen des Rahmens angebracht ist, und gelangen auf diese Weise auf ein

Seite der Waschmaschine, um daselbst nöthigen Falles mittelst des Messers gereinigt zu werden, oder sogleich zwischen die Reibwalzen zu gelangen. Die Rolle, welche Bewegung ertheilt, sizt auf dem Ende der Achse gegen den Austritt der Wurzeln hin. Man könnte sie noch besser an der Seite des Rumpfes anbringen und so die Verlängerungen, die über den Trog hervorragen und die Spize der Achse entbehren. In diesem Falle stüzt sich das Gitter, welches die Wurzeln aufnimmt, wann sie aus dem Cylinder herauskommen, gegen den Trog.

Mit 10 oder 15 Umdrehungen in Einer Minute erhält dieser Apparat eine solche Schnelligkeit, daß 15 bis 20,000 Kilogramm in 12 Stunden mittelst desselben gewaschen werden können, wenn das Wasser ein oder zwei Mal des Tages gewechselt wird, je nachdem nämlich die Rüben mehr oder minder unrein waren. Man muß den Rumpf nicht zu schnell bedienen, sondern die Sache so einrichten, daß die Wurzeln, welche eben in der Wäsche stehen, immer nur ungefähr bis auf ein Viertel des Durchmessers des Cylinders reichen.

CXV.

Ueber Klärung der Syrupe, Filter, und Anwendung der thierischen Kohle in Pulver und in Körnern. Von Hrn. Dubrunfaut.

Aus dem Agriculteur-Manufacturier. Juillet. 1830. S. 161. Im Auszuge im Bulletin des Scienc. technol. Juill. 1830. S. 228.

Das Klären der Syrupe nach der alten Raffinirmethode hatte keinen anderen Zwek, als Abscheidung derjenigen Stoffe aus denselben, die darin schwebend enthalten waren. Hr. Dubrunfaut erinnert an die damaligen Verfahrungsweisen und an die Abänderungen derselben bis zur Anwendung der Kohle. Er zeigt, wie dieses Mittel Anfangs angewendet wurde, und welche Veränderungen man nach und nach an den Filtern anbrachte, je nachdem man nämlich das Filtriren aus einem verschiedenen Gesichtspunkte betrachtete, d. h., Schnelligkeit der Arbeit einer guten Entfärbung, oder gute Entfärbung der Schnelligkeit der Arbeit vorzog. Er spricht von Taylor's Filtern, vom Filtriren durch Aufsteigen etc., und bemerkt die hierbei vorwaltenden Nachtheile. Nachdem er endlich auf Dumont's Verbesserungen im Filtriren kam, zeigt er, worin dieses neue Verfahren besteht, und wie man verfahren muß, um die besten Resultate zu erhalten. Da die stärkere Entfärbung, die man durch dieses Mittel erlangt, eine Anomalie zu seyn scheint, nach der Art nämlich, wie die Kohle wirkt; so stellte Hr. Dubrunfaut verschiedene Versuche an, und verzweifelt, daß man jemals ein Verfahren finden wird, nach welchem man

die gepülverte Kohle leicht und mit Vortheil erschöpfen kann. Er schäzt daher die glükliche Anwendung der gekörnten thierischen Kohle desto höher, deren Vortheile er in folgenden Bemerkungen geltend macht.

„Da die gekörnte Kohle kein Hinderniß mehr beim Filtriren darbietet, und eben dadurch verspricht, daß man starke Lagen derselben im Filtrum anwenden kann, und daß unbestimmte Massen Syrupes durchlaufen können; so ist man in der Menge der anzuwendenden Kohle nicht mehr beschränkt. Man kann von der Kohle so viel Entfärbung ziehen, als man dienlich findet, und es handelt sich jezt bloß bei der Bestimmung der Dosis der Kohle um ökonomische Rüksichten.

Wenn man dieses Filter anwendet, so ist der Syrup, der Anfangs durchläuft, sehr entfärbt, und dann nimmt die Entfärbung immer mehr und mehr ab, bis der Syrup endlich so durchläuft, wie er auf das Filtrum kam: dann ist die entfärbende Kraft erschöpft. Die höchste Entfärbung, die der Syrup erhält, der die ganze erste Kraft der Kohle aufnahm, kann in jenem Falle benüzt werden, wo man höchst entfärbter Syrupe bedarf, z. B. beim Bleichen des Zukers mittelst der sogenannten Kläre (clairce), bei Verfertigung von Hutzuker von der schönsten Weiße, bei Bereitung von weißem Zukerkandel rc. rc.

Wenn man in der Runkelrüben-Zukerraffinerie Syrup auf Filter mit gekörnten Kohlen wirft, so erhält dieser Syrup von Seite der Kohle gewöhnlich nicht jene Entfärbung, welche man erwarten sollte. Dieß rührt von dem alkalischen Zustande des Syrupes her. Die Kohle entzieht dem Syrupe dann das Alkali, und wirkt auf die schleimigen und salzigen Stoffe, so daß das Aufkochen leichter geschieht, der Sud trokener, und die Krystallisation häufiger und nerviger wird. Man darf also nicht glauben, daß die Wirkung der Kohle sich bloß auf den Färbestoff beschränkt; ihr Einfluß auf den Schleim und die Salze ist, abgesehen von jenem auf die Farbe, von hoher Wichtigkeit in der Zukerraffinerie.

Das Waschen der Filter mit gekörnter Kohle ist sehr bequem; man darf nur Wasser in dem Augenblike aufgießen, wo der Syrup unter dem Schwarz verschwindet, und der Syrup wird dann von dem Wasser verdrängt werden, wenn das Filtriren langsam geschieht, ohne daß die Vermischung sich auf eine große Menge Syrups erstrekte, wie dieß sonst der Fall ist, wenn man Kohlenpulver auf die gewöhnliche Weise wäscht.

Man kann also in der Raffinerie mehrere Tage hinter einander, um die Kohle vollkommen auszuziehen, auf dasselbe Filter werfen: 1) die Syrupe von Rohzuker, um sogenannten 4 C. zu machen. 2)

die gedekten und grünen Syrupe zum Lumpen- und Bastardzuker. 3) die Syrupe zu den sogenannten Vergeoises. Auf diese Weise würde immer ein geringerer Syrup auf den anderen folgen, und das Waschen mit blossem Wasser würde erst bei dem allergemeinsten Syrupe angewendet. Man wird allerdings in Raffinerien, in welchen die Arbeiter nach Schlendrian zu arbeiten gewohnt sind, Schwierigkeiten bei Einführung dieser Methode finden; allein, es ist nichts weniger als unmöglich, ein solches Verfahren einzuführen.

CXVI.

Prüfung der Syrupe auf Zukergehalt mittelst des Aräometers. Von Hrn. Dubrunfaut. Zweite Bemerkung.

Aus dem L'Agriculteur-Manufacturier. Julius. 1830. S. 178. Im Bulletin des Scienc. technolog. Julius. 1830. S. 237.

Der Hr. Verfasser erklärt hier seine Methode, den Zukergehalt eines Syrupes nach angestellten aräometrischen Beobachtungen durch Berechnung zu finden. Die Dichtigkeit des Syrupes, die man hier durchaus vorläufig kennen muß, läßt sich durch das zu wenig bekannte Densimeter des Hrn. Collardeau bestimmen. Als Aushülfe dafür liefert er eine Tabelle der specifischen Schweren von Syrupauflösungen, die mit den Graden am Syruparäometer Beaumé's verglichen sind. Diese Tabelle, welche Hr. Francoeur im Dictionnaire technologique herausgab, gibt die Dichtigkeit des Syrupes bei 39° als 1361 an; eine Zahl, die zugleich das Gewicht eines Liters dieses Syrupes in Grammen ausdrükt. Nimmt man nun diesen Grad als Beispiel, so muß man zuerst suchen in welchem Verhältnisse in diesem Syrupe Wasser und reiner Zuker vorkommt, dessen Dichtigkeit zu 1580 angenommen wird. Wenn x = der Anzahl kubischer Decimeter oder Liter reinen Zukers in 100 Liter des zu untersuchenden Syrupes, so erhält man für

$$x = \frac{(1361 - 1000) \times 100}{500} = \frac{36100}{580} = 62 \text{ kubische Decimeter oder Liter.}$$

Diese Zahl führt unmittelbar zu den Verhältnissen der Bestandtheile von 100 Liter dem Gewichte und dem Raume nach. Es ist nämlich 100 — 62 = 38 Liter Wasser. Diese 38 Liter Wasser wiegen 38 Kilogramm, die, abgezogen von den 136 Kilogramm, welche die 100 Liter wiegen, 98 Kilogramm als das Gewicht der 62 Kubikdecimeter Zuker geben. Dieses Gewicht stimmt in der That mit jenem, welches man erhält, wenn man 62 mit der Dichtigkeit des Zukers, 1580, multiplicirt.

Wenn man nun diese Zahlen in Tabellen bringt, so hat man die Verhältnisse des reinen Zukers und Wassers in 100 Liter Syrup, die 39° oder 1361 wiegen.

	im Gewichte:	im Volumen:
Zuker	98	62
Wasser	38	38
	136 Kilogramm.	100 Liter.

Dieser Syrup kann nun aber nicht bloß aus Wasser und reinem Zuker bestehen, indem, wenn dieses der Fall gewesen wäre, seine Dichtigkeit nur 36° Baumé oder 1324 gewesen seyn würde. Alles, was hier die Dichtigkeit übersteigt, rührt von fremdartigen Stoffen her, die nichts mit dem Zuker gemein haben. Und diese Stoffe sind ein Gemenge aus flüssigem Zuker und aus Schleime, welche beide Hr. Dubrunfaut unter dem gemeinschaftlichen Namen Schleim (mucilage) begreift, und deren Dichtigkeit er jener des reinen Zukers gleich stellt, nämlich auf 1580. Nach diesen Voraussezungen, die sich gewiß nicht weit von der Wahrheit entfernen, sucht er nun auf das Gewicht des reinen Zukers im Syrup zu schließen. Dieser Syrup ist auch wirklich kalt mit Zuker gesättigt; und ein kalt mit Zuker gesättigter Syrup besteht aus Einem Theile Wasser und aus zwei Theilen Zuker. Die 38 Kilogramm Wasser enthalten folglich 38 × 2 = 76 Kilogramm Zuker. Wenn man nun die Zahl 76 von 98 abzieht, so bleiben 22 Kilogramm als das Gewicht des Schleimes und des flüssigen Zukers.

Wenn man nun die Tabelle der Dichtigkeiten nach diesen Daten berechnet, so wird

		im Gewichte:	im Volumen:
Reiner Zuker	Kilogr. 76	98	62
Schleim und flüssiger Zuker	— 22		
Wasser		38	38
		136 Kil.	100.

Um zu diesen Resultaten zu gelangen, darf man nur für alle Arten von Syrup denselben Gang befolgen, und nur in obiger Formel statt der Zahl 1361 die Dichtigkeit des Syrupes sezen, den man zu untersuchen hat.

CXVII.

Vorrichtung zum Heben des Wassers, der Syrupe und anderer Flüssigkeiten mittelst des Dampfes, statt mittelst einer Pumpe. Von Hrn. Dubrunfaut.

Aus dem Agriculteur-Manufacturier, Mai. 1830, S. 67., im Bulletin des Scienc. technol. Juill. 1830. p. 282.

Diese Vorrichtung besteht lediglich aus einem blechernen Cylinder, welcher mittelst eines Autoclavdekels geschlossen, und mit

neven Röhren mit Hähnen versehen ist. Wenn man nun die Maschine in Thätigkeit sezen, und den Runkelrübensaft in die Höhe treiben will, so öffnet man den Hahn einer ersten Röhre, die mit dem Dampferzeuger in Verbindung steht, dessen Dampf einen Druk von 1½ bis 2 Atmosphären äußert, und die an den oberen Theil des Cylinders anstößt. Man öffnet gleichfalls den Hahn einer zweiten Röhre, die aus dem unteren Theile des Cylinders hervortritt, der Flüssigkeit Durchgang gewähren und sie auf die verlangte Höhe empor heben soll. Wenn nun der Dampf durch die erste Röhre in den Cylinder eintritt, so verjagt er die Luft durch die zweite, und wenn diese anfängt mit Gewalt aus dieser Röhre auszufahren, kann man beinahe gewiß seyn, daß der Apparat von aller Luft gereinigt ist. Man schließt sodann die Hähne dieser Röhren, und öffnet den Hahn einer dritten, die in einen kleinen Behälter taucht, welcher vorläufig mit Saft gefüllt wurde, und die mit dem oberen Theile des Cylinders in Verbindung steht, in welchen sie sich mit einem Brauseknopfe endet. Wenn der Druk im Innern des Cylinders zu stark ist, so fährt der Dampf durch dieselbe Röhre heraus und entleert sich in den Behälter; das Gleichgewicht wird sich aber sehr bald herstellen, indem der innere Druk kleiner wird, der Saft wird in der Röhre aufsteigen und durch die Brause sich in den Cylinder entleeren. Der Saft wird also den Dampf verdiken. Nachdem man nun ungefähr so viel als einen Eimer (seau) Saft übergehen ließ, schließt man den Hahn dieser dritten Röhre, und öffnet jenen einer vierten, die an dem oberen Theile des Cylinders zur Seite desselben entsteht, und in den Behälter des Saftes taucht, der nicht über 20 bis 25 Fuß unter jenem Puncte stehen darf, wo diese Röhre austritt. Der Saft steigt in die Höhe, und füllt den Cylinder, wenn sie voll ist, wovon man sich durch das Erkalten der Wände überzeugen kann. Man schließt dann den Hahn der lezteren Röhre, und öffnet jenen der ersteren. Der Dampf tritt neuerdings ein, drükt die Flüssigkeit durch seine Expansivkraft, und treibt sie in die zweite Röhre, deren Hahn man öffnet. Der Saft wird dann in schiklichen Apparaten aufgesammelt, und wenn der Dampf herausfährt, schließt man die Hähne und fängt von vorne an.

Die Verdichtung des Dampfes, welcher auf den Saft drükt, um ihn in die Höhe zu treiben, ist sehr schwach, indem sie nur derjenigen gleich kommt, die den Dampf betrifft, welcher seine Temperatur den Wänden des Cylinders und der Oberfläche des Saftes mittheilt; dieß beträgt nun bei einem so kleinen Durchmesser des Apparates wenig. Ueberdieß schüzt eine hölzerne Scheibe innenwendig im Cylinder die Flüssigkeit etwas gegen die Berührung des Dampfes.

Dieser Apparat ist eine Nachahmung derjenigen, welchen Hr. Ma-

noury d'Ectot an der Schlächterei Grenelle zu Paris anbrachte, daselbst Wasser in die Höhe zu heben.

CXVIII.

Bericht über Hrn. Plagne's Abhandlung über Cultur Indigoarten und Bereitung des Indigos.

Aus dem L'Agriculteur-Manufacturier im Bulletin d. Scienc. techn. Julius. 1830. S. 234.

Dieser Bericht ist von dem Berathungsausschusse für Künste Gewerbe. Hr. Plagne beschreibt die Cultur der Indigoarten die Fabrikation des Indigo, so wie beide heute zu Tage in Coroman betrieben werden. Der Indigo wird in gemischtem oder in sandig Boden, vorzüglich aber in lezterem, gebaut. Man akert ihn zwei um, säet ihn in breitem Wurfe, und bedekt den Samen mit Erde, dem man entweder ein Bündel Bambos darüber hinzieht, oder Herde Schafe über das Feld treibt. In drei Tagen nach dem An ist der Same aufgegangen; in einigen Tagen darauf wird gegätet, auf dieses Gäten beschränkt sich bis zur Ernte die ganze Arbeit, man beim Indigobaue hat: die Ernte geschieht zur Blüthezeit, so nämlich der Indigo anfängt in die Blüthe zu treten. Man tro die abgemähte Pflanze schnell, indem man an der Küste von Coroman mit trokenen Blättern arbeitet. Die trokenen Blätter werden in Ma gazine geschafft, und wenn der Augenblik gekommen ist, wo Ind aus denselben bereitet werden soll, übergießt man die zusammen stoßenen Blätter mit kaltem Wasser, rührt den abgegossenen Aufg um, sezt Kalkwasser zu, läßt einen Bodensaz sich bilden, seiht d Wasser ab, gießt einen Augenblik aber siedend heißes Wasser darau wirft die Masse auf ein Filter aus Leinen, läßt sie abträufeln und fängt dann an zu troknen. Wenn man nach der gewöhnliche Weise dabei verfährt, so zeigt sich nicht die mindeste Schwierigkeit, wenn man aber mehr und besseren Indig erhalten will, ist viele Sorg falt, Aufmerksamkeit, und Kenntniß nöthig; und in dieser Hinsicht h Hr. de Plagne Versuche angestellt sowohl in Bezug auf Cultur a auf Fabrikation. Er kam so weit, daß er bis auf 5maliges Umbre chen des Akers gelangte, und dabei nur 6 — 8 Zoll tief eindrang. Alsogleich nach dem lezten Umbrechen wurde in weitem Wurfe gesä mit der Ege des Beauvais Durasean geegt, zur gewöhnlichen Ze gegätet, und dann noch ein Mal, wann die Pflanze 9 bis 10 Zoll hoch geworden ist. Sie ist dann stark genug geworden, um den Boden zu beschatten, die Entwikelung von neuem Unkraute zu verhüten, und be sizt Kraft genug den Boden ringsum die Pflanze aufzufrischen. Beim

zweiten und dritten Schnitte wird ebenso gegätet und begossen. [188]) Auf diese Weise erhält man stärkere Pflanzen, die reicher an Färbestoff sind, und reichlich den größeren Aufwand ersezen, den man dafür macht.

Was die Fabrikation des Indigo betrifft, so meint Hr. Plagne, daß man aus trokenen Blättern immer Indigo der besten Qualität erhalten wird, sobald man folgende Bedingungen beobachtet.

1) Das möglich reinste und klarste Wasser zum Einweichen und zum Waschen.

2) Das Blatt nicht, wie gewöhnlich, grob zerstoßen.

3) Das Blatt vor dem Einweichen schwingen.

4) Das Wasser, dessen man sich zum Einweichen bediente, mit der größten Sorgfalt durchlaufen lassen.

5) Den Indigo zwei Mal waschen, ehe man ihn kocht.

6) Während des Kochens abschäumen.

7) Das Sazmehl, das noch im Wasser schwimmt, durch den möglich dichtesten Musselin laufen lassen, ohne jedoch die Operation dadurch sehr zu erschweren.

8) Mäßig und langsam ausdrüken.

9) Die Stellen, auf welchen getroknet wird, mit frischem Strohe einfassen.

10) In großen Massen troknen.

Der Ausschuß theilt nun die Ansichten des Hrn. Plagne, in Hinsicht auf Cultur, und meint, daß man schwere, thonige, feuchte Gründe vermeiden müsse, in welchen sie auf Kosten des Färbestoffes wuchern.

Die Resultate, die Hr. Plagne durch Bearbeitung der troknen Blätter erhielt, scheinen dem Ausschusse um so mehr Aufmerksamkeit zu verdienen, als sie mit denjenigen geradezu im Widerspruche stehen, die man seit vielen Jahren in Amerika und in Bengalen erhielt, wo man immer nur frische Blätter brauchte, und auch mit den Theorien in Europa. Er schreibt diesen Umstand bloß der schlechten Verfahrungsweise zu, deren sich die Landleute in Coromandel bedienen, welchen an der Verbesserung ihres Stoffes nichts gelegen ist. Er ist nicht der Meinung des Hrn. Plagne, daß der Reichthum an Färbestoff im Indigo vermehrt wird, wenn man lezteren mit Mitteln behandelt, welche ihm seine fremdartigen Bestandtheile entziehen. Solcher Indigo würde nur theuerer werden, und in vielen Fällen, in welchen man ihn anwendet, namentlich in der Tuchfärberei, wo gemeine Sorten sehr schönes Blau geben, dann gar nicht mehr zu brauchen seyn.

---

188) Von Lezterem war bisher keine Rede. A. d. Ue.

Die Muster, welche Hr. Plagne einschikte, sind nicht nur besser, als man sie bisher aus Coromandel erhielt, sondern so gut wie die besten Bengal'schen Sorten. [189])

CXVIX.

Ueber Erdäpfelstärkmehl-Bereitung nach Hrn. St. Etienne's Methode.

Der Bulletin d. Scienc. technol. liefert im Julius hefte 1830. S. 246. eine unvollständige Notiz aus dem L'Agriculteur-Manufacturier Juin 1830. p. 154. über Hrn. St. Etienne's Methode, Erdäpfelstärkmehl zu gewinnen. Nach den hier aufgeführten Resultaten scheint Hr. St. Etienne in der That das bisherige langweilige, mühsame und unsichere Verfahren bei der Erdäpfelstärkmehl-Bereitung lediglich durch Anwendung mechanischer Mittel sehr vervollkommnet zu haben. Wie dieß aber geschieht, ist hier nicht angegeben. Es wird bloß bemerkt, daß man statt der bisherigen 8—10 Arbeiter bei dieser Maschine einen einzigen Sieber braucht; daß diese Maschine, von erster Größe, 2000 Franken kostet, und, mit einer Kraft von 3 Pferden getrieben, in Einer Stunde 10 Mezen (Setiers) Erdäpfel reibt und siebt; daß man eine halb so starke Maschine um 1500 Franken haben kann; daß diese Maschinen einfach und stark gebaut sind, 3—4 Fuß Breite auf 5 Fuß Länge haben, und 6 Fuß hoch sind; daß oben auf derselben die Reibe und das Wasser angebracht ist; der Brei nach Belieben und von selbst in das Sieb fällt, das 2 bis 3 Eimer (seaux) faßt; daß ein eigener Zeiger die Menge Wassers anzeigt, welche zum Waschen dieser Menge Breies erforderlich ist; daß Ein Eimer Brei, um gehörig gewaschen zu werden, 4 bis 5 Eimer Wasser fordert, aber nur 12, wenn man 3 Eimer Brei auf ein Mal wäscht. Das Mark wird durch eigene Rührer aus dem Siebe geschafft, und kommt in Reihen von Gefäßen (15—16), welche durch Ueberläufe unter einander verbunden sind.

---

189) Was uns auffällt, ist daß der Ausschuß auch nicht mit einer Sylbe der Art von Indigofera erwähnt, aus welcher Hr. Plagne seinen Indigo bereitete. Weiß er denn nicht, daß es über 120 verschiedene Arten von Indigoferae gibt, und daß man vorzüglich über diejenigen Arten, welche den meisten und den schönsten Indig geben, noch am wenigsten im Reinen ist? Es ist unglaublich, wie man heute zu Tage überall Botanik vernachlässigt sieht, selbst dort, wo Alles und Alles auf derselben beruht. Man schreibt Abhandlungen über Indigo, ohne der Art und der Sorte der Pflanze, aus welcher der Indigo gewonnen wurde, auch nur mit einer Sylbe zu erwähnen; gerade als ob man aus einer Holzbirne so gutes Compot machen könne, als aus der feinsten Pomme. Möchte doch der liebe Gott die Verächter und Unterdrüker der Botanik in unseren Tagen mit Nabuchodonosors Loos beglüken, damit sie lernten, was für ein himmelweiter Unterschied zwischen „Kräutel und Kräutel" ist. A. d. R.

Vergleichungstafel der Auslagen und des Ertrages bei täglicher Verwandlung von 50 Mezen (Septiers) Erdäpfel in Erdäpfelstärkmehl

nach der alten Methode

			Fr.	C.
50 Mezen Erdäpfel, à 4 Frank. 50 Cent.			225	—
Brennmaterial zum Troknen			15	—
Arbeitslohn.				
1 Aufseher	4 Fr.	— C.	—	—
1 Gehülfe	2 —	50 —	—	—
1 Besserer	3 —	— —	—	—
1 Gehülfe	2 —	50 —	37	—
5 Sieber à 3 Fr. 50 C.	17 —	50 —	—	1
2 Wäscher à 2 Fr. 50 C.	5 —	— —	—	—
1 Körner	2 —	50 —	—	—
2 Pferde 2 Fr. 50 C.			—	5
		Kosten	282	—

Ertrag.

		Fr.	C.
50 Mezen Erdäpfel geben im Durchschnitte 2500 Pfd. Stärkmehl, den Ztr. zu 12 Fr.		300	—
10 Fässer Rükstand à 2 Fr.		20	—
	Zusammen	320	—
Nach Abzug der Kosten		282	—
	Täglicher reiner Gewinn	38	—

Nach Hrn. St. Etienne's neuer Methode

			Fr.	C.
50 Mezen Erdäpfel, à 4 Frank. 50 Cent.			225	—
Brennmaterial zum Troknen			15	—
Arbeitslohn.				
1 Aufseher	4 Fr.	— C.	—	—
1 Gehülfe	2 —	50 —	—	—
1 Besserer	3 —	— —	—	—
1 Gehülfe	2 —	50 —	23	—
5 Sieber à 3 Fr. 50 C.	3 —	50 —	—	—
2 Wäscher à 2 Fr. 50 C.	5 —	— —	—	—
1 Körner	2 —	50 —	—	—
3 Pferde 2 Fr. 50 C.			7	50
		Kosten	270	50

Ertrag

		Fr.	C.
nach Hrn. St. Etienne's Verfahren geben diese 50 Mezen aber Stärkmehl 2750		330	—
10 Fässer Rükstand à 2 Fr.		20	—
	Zusammen	350	—
Nach Abzug der Kosten		270	50
	Täglicher reiner Gewinn	79	50

CXX.

Hut nach einer neuen Einrichtung, auf welchen Rob. Lloyd, Hutmacher am Strande, und Jak. Rowbotham, Hutmacher in Great Surrey Street, Blackfriars' Road, Surrey, sich am 19. Febr. 1824 ein Patent ertheilen ließen.

Aus dem Repertory of Patent-Inventions. August. 1830. S. 89.

Mit Abbildungen auf Tab. VIII.

Die neue Einrichtung dieser Hüte, welche die ganz neue und einzige Erfindung von Lloyd und Rowbotham sind, ist folgende:

1) Der Hut ist entweder bloß aus Haar, Wolle, Seide, Baumwolle, Pelz, Leder, Flachs, Hanf, Stroh oder irgend einem anderen, von anderen nicht als Patent-Recht in Anspruch genommenem, und von dem Geseze nicht verbotenen Stoffe, oder aus einem Gemenge dieser Stoffe; er kann auch aus Seide- oder Baumwollenfelbel, und aus superfeinem Wollentuche oder aus Leinwand seyn.

2) Die eigene Einrichtung dieses Hutes, worin derselbe von allen anderen bisher verfertigten Hüten abweicht, ist diese, daß die Krone (oberdeutsch Gupf) beweglich ist, so daß man ihn steigen und fallen lassen, hoch und niedrig machen kann. Die Weise, wie dieß geschieht, besteht darin, daß ein Theil der Krone sich in den anderen zurükziehen, falten oder schieben kann, so daß der mittlere Theil derselben sich gänzlich, wie ein Theil eines Fernrohres, zurükschieben und ausziehen läßt, folglich die Krone (der Gupf) hoch und niedrig getragen werden kann. In dem lezteren Falle wird der mittlere, sich faltende, Theil zurükgezogen, so daß er gänzlich außer Augen kommt. Dieses Falten und Schieben des Hutes, welches ganz neu ist, nehmen die Patent-Träger vorzüglich als ihre Erfindung in Anspruch.

3) Obschon die Materialien, aus welchen diese Hüte gemacht werden, auf die gewöhnliche Weise zu Hüten verarbeitet werden, so nehmen die Patent-Träger doch ein Verfahren in Anspruch, welches, wie sie glauben, noch von Niemanden befolgt wurde: statt daß sie nämlich den ganzen Hut aus Einem Stüke machen, schneiden sie, zur Erleichterung der Arbeit, zwei oder mehr flache Stüke Filz, gewebtes Tuch oder Pelz, oder was immer für Hutmaterial aus, und nähen oder fügen sie zusammen, so daß sie dann über die Form gezogen und gehörig gestaltet werden können.

4) Um nun die Kronen heben oder senken, falten oder schieben zu können, bedienen sie sich der hier angegebenen Vorrichtungen N. 1, 2, 3 und 4.

Fig. 20. ist die Stüze mit dem Demantgefüge: (diamond jointed prop). Sie ist aus Metall, Fischbein oder Holz. Die Winkel

punkte oder Enden einer jeden Raute drehen sich um einen Stift, so daß die Stütze in jeder beliebigen Länge verlängert, und durch Zusammenschieben verkürzt werden kann, die Krone also steigen und fallen kann. Diese Stützen werden innenwendig, zu einer, zwei oder mehreren, in der Krone zur Stützung derselben angebracht. Jede Stütze hat drei Rauten; sie kann aber auch deren mehrere haben: die eine derselben ist oben an der Krone fest gemacht; die andere unten beim Bande.

Fig. 21., das Korkzieher-Gefüge (corkscrew joint) ist ein Stük Metalldrath, Fischbein oder Holz, welches so gebogen ist, daß die beiden Enden an einander stoßen. Zwischen diesen Enden befindet sich eine kleine gezähnte Walze aus Metall oder aus irgend einer harten Masse, und ist daselbst mittelst eines Stiftes so befestigt, daß sie sich drehen kann, und daß die Zähne als Hälter wirken, die sie in jeder beliebigen Lage festhalten. Die ganze Vorrichtung wirkt wie ein Korkzieher, an dessen jedem Ende ein kleines Stük Drath oder anderer harter Masse befestigt ist: man kann diese Stüke Arme nennen: einer dieser Arme ist oben an der Krone, der andere am Bande befestigt. Man kann Eines dieser Gefüge oder mehrere derselben an jedem Hute anbringen: das Gefüge an der Walze wird die Krone heben oder senken lassen, wie man wünscht.

Fig. 22. Der Reif. Er ist von Metall oder irgend einer harten Masse. An demselben sind zwei oder mehrere Metalldrathe angebracht, oder senkrechte Holz- oder Fischbeinstreifen. Der Reif liegt oben im Gipfel der Krone, und läuft durch mehrere Ringe oder Augen: die anderen Enden der senkrechten Streifen sind zunächst dem Bande befestigt. An jedem Ende dieser lezteren ist innerhalb der Krone ein Drehegewinde (Schweifel), so daß jeder Streif eine doppelte und verschiedene Bewegung hat. Wenn die Krone niedergedrükt wird, zwingt sie den Reif sich zum Theile ringsumher durch die Augen zu schieben, bis sie in die verlangte Tiefe kommt, und die Streifen fallen gleichfalls über einander. Wenn die Krone aber in die Höhe gezogen werden soll, werden die Streife senkrecht, und ein kleiner Federhälter im Reife sichert die Krone vor dem Niedersinken.

Fig. 23. Das Teleskop-Gefüge (telescope sliding joint). Dieses Gefüge wird aus Metall, Bein, Holz oder aus irgend einer harten Masse auf folgende Weise verfertigt. Zwei oder mehrere Stüke werden mit schiebbaren Furchen versehen, so daß ein Stük oder Gefüge aus dem anderen in jeder gegebenen Länge hervorgezogen werden und mittelst einer Feder, eines Fängers oder Schneppers festgehalten werden kann. Wenn Ein solches Stük, oder wenn zwei oder mehrere solche Stüke innerhalb der Krone unten und oben befestigt sind, wird die Krone nach Belieben gehoben und gesenkt werden können.

Es gibt noch mehrere Vorrichtungen zu diesem Ende, welche die Patent-Träger in Anspruch nehmen, z. B. Eine Spiralfeder oder mehrere Spiralfedern; gerade Spangen von Metall, Bein oder Holz, die man herausnehmen und einsezen kann, mit Federn und Gefügen, oder ohne dieselben. Sie brauchen zu eben diesem Zweke auch zwei oder mehrere Stüke Drath, Fischbein, Holz, die in einer Querrichtung angebracht werden, so daß die eine Hälfte durch die andere läuft, oder sich in derselben dreht xc. xc.

Wir sehen nicht ein, fügt das Repertory bei, welchen Nuzen dieser „Hut nach einer neuen Einrichtung" gewähren soll, und finden auch gar nichts Gescheidtes in demselben. Wenn wir, im Wechsel der Mode, verdammt wären Hüte von der Länge Einer Elle oder von drei Ellen zu tragen, und unser theures Haupt mit ein paar Pfund Metallfedern zu beschweren, so könnte diese kostbare Erfindung vielleicht von einigem Werthe werden: wahrscheinlich ließen die HHrn. Lloyd und Rowbotham sich ihr Patent in Erwartung eines solchen Ereignisses ertheilen.

Wir würden dieses Patent nicht bekannt gemacht haben, wenn wir nicht über die Patente des Hrn. Lloyd von mehreren Seiten Nachfrage erhalten hätten. Eines haben wir im VIII. Bd. S. 600. mitgetheilt.[190])

CXXI.

Miszellen.

Verzeichniß der vom 20. Decbr. bis 18. Novbr. 1830 in London ertheilten Patente.

Dem Samuel Clerk, von South Down, Weitham, in der Grafschaft Dorset: auf gewisse Verbesserungen in der Verfertigung von Satteldeken und Gurten, um die Sättel auf Pferden und anderen Lastthieren an ihrer Stelle zu erhalten. — Dd. 20. Decbr. 1830.

Dem Sir Thomas Cochrane, Ritter (gewöhnlich Lord Cochrane genannt)

---

190) So lächerlich diese Vorrichtung scheinen mag, so wird doch manche Puzmacherinn bei Damenhüten Gebrauch von einer oder der anderen dieser Vorrichtung machen können: vorzüglich geeignet wären diese Hüte für Bälle und Maskeraden. Eine andere weit nüzlichere Anwendung, unter gehörigen Modificationen, ließe sich von dieser Idee vielleicht bei den Tschakos der Militäre machen, die einer Reform gar sehr bedürfen. Es scheint, daß noch kein Mann im Kopf über die zwekmäßigste Bedekung des Kopfes des Kriegers gehörig nachgedacht hat. Man treibt erbärmliches Puppenspiel mit der großen Tragödie des Krieges. Der heutige Zustand der Technik erlaubt eine zwekmäßigere Kopfbedekung für den Krieger, als ein Faß auf dem Kopfe, das dem Manne eine unnüze Last ist, indem es ihn weder gegen den Hieb des Reiters, noch gegen Regen, Wind und Sonne schüzt, und eine schädliche Last, indem es ihm theils mechanisch, theils auf sein Hirn selbst nachtheilig wirkt. Es ist doch sonderbar, daß, während der türkische Kaiser die Janitscharen-Uniform abschaffte, wir dieselbe, wenigstens an der Kopfbedekung, bei uns einführten. [illegible]

Regent Street, in der Grafschaft Middlesex: auf den von ihm erfundenen Apparat zum Aushöhlen, Auspumpen und Miniren. — Dd. 20. Octbr. 1830.

Dem Timothy Mason, Bürstenmacher, N. 56., Great Portland Street, in der Grafschaft Middlesex: auf eine Verbesserung in der Verfertigung von Malerbürsten und anderen zu mannigfaltigen Zweken anwendbaren Bürsten. — Dd. 20. Octbr. 1830.

Dem Samuel Clegg, Mechaniker, N. 16., Sidmouth Street, Grays Inn Lane, in der Grafschaft Middlesex: auf einen verbesserten Gasmesser. — Dd. 20. Octbr. 1830.

Dem Henry Calvert, Gentleman in der City von Lincoln: auf eine Verbesserung in der Verfertigung von Sätteln, wodurch die Gefahr und Unannehmlichkeit, daß sie vorwärts rutschen, vermieden wird. — Dd. 26. Octbr. 1830.

Dem Jeffrey Shores, Bothbauer und Schiffschmidt, zu Blackwall, in der Grafschaft Middlesex: auf Verbesserungen an Takelagehaken und anderen Haken, welche er „the self-relieving Hooks" nennt. — Dd. 1. Novbr. 1830.

Dem John Collinge, Mechaniker zu Lambeth, in der Grafschaft Surrey: auf Verbesserungen an dem Apparate zum Einhängen der Ruder auf Schiffen und anderen Fahrzeugen. — Dd. 1. Novbr. 1830.

Dem Benjamin Cook, Gelbgießer in Birmingham: auf eine verbesserte Methode die Dorne für die hohlen Cylinder zum Druke der Calicos, Musseline, Tücher, Seidenwaaren etc. zu verfertigen, die Cylinder mögen aus Kupfer, Messing oder einem anderen Metalle gegossen seyn. — Dd. 1. Novbr. 1830.

Dem Lewis Aubrey, Mechaniker in Two Waters, in der Grafschaft Herts: auf gewisse Verbesserungen im Papierschneiden. — Dd. 1. Nov. 1830.

Dem John Bowler, Hutfabrikant in Castle Street, Southwark, in der Grafschaft Surrey: auf gewisse Verbesserungen an den Apparaten zum Färben der Hüte. — Dd. 4. Novbr. 1830.

Dem Noel Benedict Nott Esq., früher in Schenectady, im Staate New-York, gegenwärtig in Bury Street, St. James, in der Grafschaft Middlesex: auf gewisse Verbesserungen in der Einrichtung von Oefen zur Erzeugung von Hize, und in der Anwendung von Hize zu mannigfaltigen nüzlichen Zweken. Von einem Fremden mitgetheilt. — Dd. 4. Novbr. 1830.

Dem Thomas Bramley, Gentleman und Robert Parker, Lieutenant auf der königl. Marine, beide zu Mousley Priory, in der Grafschaft Surrey: auf gewisse Verbesserungen an Dampf- und anderen Wagen für Eisenbahnen und andere Straßen: welche Verbesserungen theilweise auch zum Treiben der Bothe auf dem Wasser und zum Treiben von Maschinen anwendbar sind. — Dd. 4. Novbr. 1830.

Dem Alexander Bell, Mechaniker, Chapel Place, im Marktfleken Southwark: auf gewisse Verbesserungen an den Maschinen, womit man Wolle und Haare von den Häuten abnimmt. — Dd. 4. Novbr. 1830.

Dem Augustus Whiting Gillett, Kaufmann in Birmingham in der Grafschaft Warwick: auf Verbesserungen in der Einrichtung und Anbringung von Rädern für Kutschen, Lastwagen und Apparate zum Bewegen schwerer Körper. Von einem Fremden mitgetheilt. — Dd. 4. Nov. 1830.

Dem George Gwinett Pampas, Esq. M. D. zu Fishponds, bei Bristol: auf eine verbesserte Methode Kupfer und andere Metalle gegen das Zerfressen oder die Oxydation zu schüzen. — Dd. 4. Nov. 1830.

Dem Joseph Gibbs, Esq. in Crayford in der Grafschaft Kent: auf Verbesserungen im Abdampfen von Flüssigkeiten, die zu mannigfaltigen Zweken anwendbar sind. — Dd. 6. Novbr. 1830.

Dem John Hall, dem Jüngeren, Mechaniker in Dartford, in der Grafschaft Kent: auf eine Maschine zur Papierfabrikation nach neuer und verbesserter Construction. Von einem Fremden mitgetheilt. — Dd. 9. Nov. 1830.

Dem George Minter, Verfertiger von Möbeln, Princes Street, Soho, in der Grafschaft Middlesex: auf verbesserte Construction und Verfertigung von Stühlen, die er „Minter's reclining Chairs" nennen will. — Dd. 9. Novbr. 1830.

Dem Henry Pratt, Müller zu Bilston, in der Grafschaft Stafford: auf Verbesserungen in der Verfertigung von Platten (Quarries), die bei Oefen zum

Malzbarren und zu mannigfaltigen anderen Zweken anwendbar sind. — 11. Novbr. 1830.

Dem Sir Thomas Cochrane, Ritter (gewöhnlich Lord Cochrane gen.) in Regent Street, in der Grafschaft Middlesex: auf eine verbesserte Rotati... Maschine, die durch Dampf getrieben wird und auch zu mannigfaltigen ... Zweken anwendbar gemacht werden kann. — Dd. 11. Nov. 1830.

Dem Charles Stuart Cochrane, Esq. in Great George Street, in ... City von Westminster: auf gewisse Verbesserungen in der Zubereitung und Spinnen von Kasimirwolle. Von einem Fremden mitgetheilt. — Dd. 13. N... 1830.

Dem John Tyrrell, Esq. Rechtsanwald, Saint Leonhard's, in der ... schaft Devon: auf einen Rechnungsapparat. — Dd. 13. Novbr. 1830.

Dem Thomas Sands, Kaufmann zu Liverpool: auf gewisse Verbesser... an Spinnmaschinen. Von einem Fremden mitgetheilt. — Dd. 18. Novbr. ...

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Dec. 1830, S. 381.)

Verzeichniß der zu London vom 1. bis 21. Nov. 1816 ertheilten u... seitdem verfallenen Patente.

Des Benjamin Smythe, Schulmeisters zu Liverpool, Lancashire: auf ... Maschine oder ein neues Verfahren, Bothe und kleinere Fahrzeuge aller A... wie auch andere Maschinen, wie Mühlenräder und dergl. zu treiben. Dd. 1. ... 1816. (Beschrieben im Repertory Bd. XXX. S. 331.)

Des William Barley, Drathmachers in Hunslet, in der Pfarrei ... Yorkshire, und Robert Hopwood Furness, Seifensieder zu Bublington in ... selben Grafschaft: auf eine Methode Zukerstoff aus Weizen, Roggen, Hafer ... Gerste zu erzeugen. Dd. 1. Novbr. 1816. (Beschrieben im Repertory ... XXXIII. S. 140.)

Des Joseph Gregson, Landmessers in Charles Street, Grosvenor Squ... Middlesex: auf eine neue Art Kamine einzurichten und das Feuer mit Brennm... terial zu beschiken. Dd. 1. Novbr. 1816. (Beschrieben im Repertory ... XXXIX. S. 39.)

Des George Washington Dickinson, Gentleman, Great Queen Str... Lincoln's Inn Fields, Middlesex: auf eine Methode das Rinnen von Gefäßen ... zur Aufbewahrung von Flüssigkeiten gebraucht werden, zu verhüten und ... oder Gefäße, deren Inhalt troken bleiben muß, gegen Feuchtigkeit zu schü... Dd. 1. Novbr. 1816.

Des Simon Hosking, Kunsttischlers zu St. Pillack, Cornwall: auf ... Dampfmaschine nach neuer Construction zum Auspumpen von Wasser aus Berg... werken, zum Treiben von Maschinen und zu anderen Zweken, wozu Dampfma... schinen gewöhnlich angewandt werden. Dd. 1. Novbr. 1816.

Des William Day, Koffermachers, am Strand, Pfarrei St. Mart... Middlesex: auf verschiedene Verbesserungen an Koffern und auf die Anwendung ... gewisser mechanischer Vorrichtungen dazu, wodurch sie sich nach Belieben ausdeh... nen und zusammenziehen lassen. Dd. 1. Nov. 1816.

Des William Piercy, Schildpadmachers zu Birmingham, Warwickshire: auf eine Methode Fingerhüte zu machen. Dd. 1. Novbr. 1816.

Des John Heathcoat, Spizenfabrikanten in Loughborough, Leicestershire: auf Verbesserungen an den Maschinen, womit die sogenannten Bobbinnet- ... Buckinghamshire-Spizen verfertigt werden. Dd. 1. Nov. 1816.

Des William Snowden, Schreibers zu Doncaster, Yorkshire: auf einen an Fuhrwerken anzubringenden Apparat, wodurch das Umwerfen derselben verhütet wird. Dd. 1. Novbr. 1816.

Des Robert Stirling, Schreibers zu Edinburgh: auf Verminderung des Brennmaterial-Verbrauchs und besonders auf eine Maschine, nach einem ganz neuen Princip, die bei solchen Maschinen angewandt werden kann, welche als Trieb... kraft benuzt werden. Dd. 16. Novbr. 1816.

Des John Day, Lieutenant auf halbem Solde im eilften Infanterie-Regiment zu Brompton, Middlesex: auf Verbesserungen an Pianofortes und anderen musika... lischen Instrumenten. Dd. 16. Novbr. 1816.

Des Robert Raines Baines, Leimfabrikanten zu Myton, in der Grafschaft ...

Stadt Kingston-upon-Hull: auf ein beständiges Log- oder einen Seeschritt-
. Dd. 16. Novbr. 1816. (Beschrieben im Repertory Bd. XXXVII.
.)

Des William Russell, Mechanikers zu Avery Farm Row, Chelsea, Middle-
auf eine Verbesserung an Hähnen und Krahnen zum allgemeinen Gebrauch,
ers für Bräuer, Destillateurs, Haushaltungen ꝛc. Dd. 19. Novbr. 1816.
rieben im Repertory Bd. XXXI. S. 129.)

Des John Baker, Künstlers zu Cottage Green, Camberwell, Surrey: auf
Verbesserung in der Methode auf Maschinen zu wirken. Dd. 19. Novbr.

Des Walter Hall, Kaufmanns, Sergeants Inn, London: auf eine Methode
s Blei aus hartem oder Schlakenblei zu machen, welche ihm von einem Aus-
r mitgetheilt wurde. Dd. 21. Nov. 1816.

Des James Kewley, Gentleman, Aldersgate Street, London: auf Verbes-
gen an Thermometern. Dd. 21. Novbr. 1816. (Beschrieben im Repertory
XXXVIII. S. 65.)

Des Robert Ford, Chemikers, ehemals in Barbican, London, jezt aber in
ch End, in der Pfarrei Hornsey, Middlesex: auf eine Medicin zum Heilen
Husten, Erkältung, Asthma und Auszehrung, welche er „Ford's Balsam or
ehound" nennt. Dd. 21. Novbr. 1816. (Beschrieben im Repertory Bd.
XI. S. 143.)

(Aus dem Repertory of Patent-Inventions, Dec. 1830. S. 378.)

---

er die verschiedenen Dampfwagen auf der Manchester- und Liver-pool-Eisenbahn

, natürlich, allerlei Streitigkeiten entstanden. Ueber den Tadel, welchen das
ch. Mag. neulich (Polyt. Journ. Bd. XXXIV. S. 405.) über die Maschinen
Hrn. Booth und Stephenson aussprach, befindet sich eine Kritik, welche
Aufmerksamkeit verdient, im Register of Arts, November, S. 180.

An der Manchester- und Liverpool-Eisenbahn

wen Anfangs Octobers täglich zwischen 800 und 1000 Reisende. Die Kutscher
diesen beiden Städten sind gänzlich zu Grunde gerichtet, was man in England
eall wünschen sollte, da die Pferde den Leuten buchstäblich das Brot wegfressen.
iverpool Times. Galignani. N. 4860.)

Räder für sandige Gegenden.

Im Pamietnik Warszawski, Oct. 1829, Bullet. d. Sc techn. Oct. 1830
. 275. sind folgende Räder für sandige Gegenden (pour les sables de Brande-
burg) angegeben. Da wir auch in Bayern (um Nürnberg besonders) noch Sand-
ege haben, in welchen man mit gewöhnlichen Wagen versinkt, so wollen wir diese
äder beschreiben, die, unter gehörigen Abänderungen, selbst für Lastwagen mit
cht breitem Geleise mit Vortheil, wie es scheint, benüzt werden können.

Auf der Nabe befindet sich eine doppelte Reihe von Speichen. Jede Speiche
erläuft von der Nabe gegen den Umfang, wie gewöhnlich, als Halbmesser, je-
och nur auf zwei Drittel ihrer Länge: am Anfange des dritten Drittels theilt
e sich, und zwei Seitenarme laufen unter gleichen Winkeln in die Felgen. Diese
Felgen (es sind zwei Felgenkreise, für jede Reihe von Speichen einer) sind so dünn
ls möglich. Der Zwischenraum zwischen den beiden Felgenkreisen wird nun mit
retchen belegt, die nicht viel diker sind, als Schindel, und die mittelst Schrau-
enbolzen auf denselben befestigt werden. Es ist hier das Kantenprincip bei den
Speichen und bei den Felgen angewendet, das selbst bei sehr schweren Wagen sich
rauchbar zeigen wird, wenn man Versuche anstellen will. Unsere Räder sind
erhältnißmäßig um eben so viel zu schwer, als es unsere Hausdächer sind, und
ls es die Schiffe waren.

Lederne Büchsen an Wagen.

Im Pamietnik Warszawski 1829, Oct. 98. Bullet. d. Sc. technol.

Juill. 275. wird als eine Verbesserung im Wagenbaue angeführt, daß Hr. Wysiekierski die Büchsen an den Achsen aus Leder, statt aus Eisen, verfertigt. Er nimmt Sohlenleder, rollt es um die Achse und näht es fest. Er läßt von dem auf diese Weise gebildeten ledernen Cylinder so viel vor der Nabe vorstehen, daß, wenn das Rad auf die Achse über diese Büchse aufgezogen wird, der Rand des lezteren umgeschlagen, und mittelst eiserner Scheiben auf der Nabe befestigt werden kann. Diese Büchsen werden mit einer Schmiere aus 4 Theilen Schweinfett und 1 Theil Bleiglätte geschmiert, und sollen sehr lang dauern. (Es ist offenbar, daß solche Büchsen nur in einem Lande taugen, wo Eisen so kostbar ist, daß man daselbst (wie wir mit eigenen Ohren hörten) den Bauern predigt: „seyd christlich, damit ihr in den Himmel kommt; dort ist alles von Eisen, Thür, Sessel, Tisch x. x.; dort könnt ihr dann Eisen stehlen so viel ihr wollt.“ Als Gegenstük zu diesen ledernen Büchsen sahen wir in Polen statt der eisernen Reife Strike zur Befestigung der Felgen verwendet; das Resultat hiervon war, daß der Felgenkreis bei jeder Drehung von einem Puncte zum anderen eine Ellipse wurde, deren längerer Durchmesser immer parallel mit der Deichsel war.)

Sicherheitszaum zum Aufhalten der Pferde.

Das Journal de Paris, 6. Juli 1830, und der Bulletin d. Sc. techn. Juill. 1830, S. 276. erwähnen eines Sicherheitszaumes (Bride Carrée) des Hrn. Zilges, rue Basse de-Rempart, N. 52., mittelst dessen man scheu gewordene Pferde mitten in ihrem Laufe mit aller Sicherheit aufhalten kann. Man beruft sich auf gelungene Versuche, die vor einer eigenen Commission angestellt wurden. Beschreibung des Zaumes ist keine gegeben. Es heißt bloß, daß er unmittelbar auf die Werkzeuge des Athemhohlens des Thieres wirkt, vorzüglich auf die Luftröhre, und dadurch das scheugewordene Roß sogleich bändigt. Er soll bloß aus zwei seidenen Schnüren bestehen, die sich an jedem gewöhnlichen Zaume anbringen lassen, und weder das Spiel des Zaumes erschweren, noch die Bezäumung verunstalten.

(Man hat bereits mehrere solche Zäume, die durch eine Art von Erstikung das Thier bändigen; allein sie haben alle mehr oder minder den Nachtheil, daß, wo man sie schnell und kräftig einwirken läßt, sie das Thier sammt dem Reiter zu Boden stürzen. Das sicherste Mittel gegen das Scheuwerden und Durchgehen der Pferde ist gute, schulgerechte Erziehung; wenn ein Pferd von seiner Kindheit an unter Menschen und für Menschen zum Dienste derselben gehörig erzogen wurde, wird es nimmermehr scheu, außer es begegnet ihm, was auch dem Weisesten begegnen kann, daß plözlich Narrheit (Koller) eintritt. Gute Erziehung ist für Pferde eben so nothwendig, als für Menschen, wenn sie nicht rebellisch werden sollen, ohne daß sie von Narrheit befallen wurden.)

Neues Londoner Pflaster für die Wagenstraßen.

Man fängt jezt an London in jenem Theile seiner Straßen, der von Wagen befahren wird, neu zu pflastern. Der Anfang wurde in dem unteren Theile der St. James's Street bereits gemacht. Das Pflaster besteht in länglichen, vollkommen gleichen Granitblöken, die so genau behauen sind, daß, wenn man sie an einander legt, sie die vollkommenste Ebene bilden. Die Zwischenräume zwischen denselben werden mit einem Kitte ausgefüllt, welcher nach dem Erhärten so fest und so dauerhaft wird, wie der Granit selbst. Die Blöke schultern sich unter einander ein, so daß die Schwere des darüber rollenden Wagens nie auf einen Stein allein drükt. (Times. Galignani. N. 4860.)

Ein neues französisches Dampfboth, mit diagonal gehängten Cylindern,

welche mit Dampf von hohem Druke gefüllt sind, fährt jezt zwischen Calais und Dover. (Kentish Gazette. Galignani. N. 4863.)

Die Dampfschifffahrt in Ostindien

inen unendlichen Verlust dadurch erlitten, daß der Mann, der bisher so viel irselbe geleistet hat Hr. Taylor), (vergl. die Register des Polyt. Jours s), auf seinem Rükwege nach Europa von den Arabern in der Wüste ge n wurde. (Standard Galignani. N. 1891.)

Das erste europäische Dampfboth in China

aselbst im April 1830 ein. Es ist der Forbes unter Commando des Capit. derson. Die Chinesen waren sehr erstaunt über das Schauspiel, das ihnen Dampfboth gewährte. (Galignani, N. 4871.)

Wettrudern in der Themse.

Anfangs Septembers führte Hr. Cresswell, Fisch-Großhändler, und Hr. [illegible] eine Wette durch, die bisher in der Geschichte der Ruderkunst unerhört war. galt 50 Pfund (600 fl.), in dreizehn und einer halben Stunde 96 (engl., [illegible] [illegible] Meilen weit in der Themse mit und gegen Ebbe und Fluth zu rudern. Eine e Menge Menschen war versammelt, obschon das Wetter schlecht war, und [illegible] [illegible] viel ward für und gegen (2 gegen 1!) gewettet. Die beiden Ruderer [illegible] [illegible] diese Strecke in 11 Stunden 30 Minuten, gewannen also sogar noch 1 Stunde Minuten. (Chronicle. Galignan. N. 4841.)

[illegible]ervertheilung in verschiedenen Städten Europens für jeden einzelnen Einwohner.

Man beschäftigte sich bekanntlich vor einigen Jahren zu Paris mit der [illegible] [illegible]ffer unter den Einwohnern dieser Stadt nach englischer Art in ihren Wohn[illegible] [illegible] zu vertheilen, und sandte in dieser Absicht den rühmlich bekannten [illegible] [illegible]r, Hrn. Ch. Mallet, nach England, um so zu sagen an Ort und Stelle zu ähnlichen Unternehmungen nothwendigen Einrichtungen und Vorrichtungen nen zu lernen. Hr. Mallet erstattet nun im Bullet. d. l. Soc. d'Encougement, Juin, 1830. p. 240. Bericht über das, was er gesehen hat. Wir llen hieraus hier nur bemerken (da wir Manches andere bereits früher aus den [illegible] angegeben haben), daß man, nach Hrn. Mallet,

zu London	[illegible] Liter [194])	Wasser täglich für jeden Menschen,
— Manchester	[illegible]	— — — — —
— Liverpool	27 1/2	— — — — —
— Glasgow	100	— — — — —
— Greenock	56 1/2	— — — — —
— Edinburgh	61	— — — — —

[illegible] Durchschnitte also in ganz England 61 Liter Wasser täglich für jedes Individuum rechnet. Diese ungeheuere Menge Wassers ist nun nicht bloß zu Speise [illegible] Trank, sondern zur Reinigung des Hauses, selbst der Straße vor dem Hause [illegible] zu vielen anderen Zweken bestimmt.

Zu Paris rechnet man nun 5 Liter Wasser täglich für ein Individuum. Man [illegible] hieraus den Unterschied zwischen englischer und französischer Reinlichkeit, [illegible] [illegible] wie 61 zu 5, oder etwas mehr als 12 : 1; d. h., man ist in England zwölf [illegible]al reinlicher als zu Paris. (Vergl. Bulletin d. Scienc. technol. Juillet, [illegible] 293.)

[Ue]ber die Menge Wassers, welche ein Brunnen liefern kann, und über die Veränderung des Wasserstandes in demselben während des Schöpfens.

[illegible]t Hr. Th. Barrois im Recueil des travaux d. l. Soc. philomatique de [L]ille, 1826. p. 90. einen interessanten Aufsaz geliefert, welcher, nach dem Auszuge [h]iervon im Bullet. d. Sc. technol. Juli 1830, S. [illegible], für Brunnenmeister und [A]ufseher von Wasserleitungen sehr lehrreich ist. [illegible] [illegible] artesische Brunnen [illegible]

194) Ein Liter ist 0,7068 Wiener Maß. A. d. Ue.

nen fand Hr. Barrois, daß die Wasserwirkungen (dem Umfange nach), welche eine Quelle einem Artesischen Brunnen in gleichen Zeiträumen liefert, sich unter einander verhalten, wie die Quadratwurzeln der Höhen, um welche die ursprüngliche Wasserhöhe (das Niveau) sich senkte.

Vertiefung der Flüsse.

Man hat seit kurzem drei große Ballastheber auf der Themse über der Westminster-Brüke angebracht, um den Fluß, der hier bei der Ebbe und in troknen Jahren oft kaum fahrbar ist, und durchwatet werden kann, zu vertiefen. Drei starke Dampfmaschinen treiben diese Ballastheber (Ballast-heavers). Atlas Galignani. N. 4874. (Möchte es doch der österreichischen und bayerischen Regierung gefällig seyn, sich Zeichnungen oder Modelle von diesen Flußräumern (denn die Ballastheber sind nichts anderes, als Maschinen, welche den Schutt aus den Flüssen, Häfen ꝛc. heraufholen, und diese dadurch reinigen und vertiefen) kommen zu lassen, und zur Reinigung der Flußbette der Donau, des Leches, der Isar, des Inn, der Enns, Murr, Drau, Sau, Way ꝛc. zu verwenden. Nicht bloß durch Durchstiche, sondern auch durch Vertiefung des Flußbettes, läßt sich jenen ungeheueren Ueberschwemmungen allein mit Sicherheit steuern, die jezt jährlich mehr und mehr die gesegneten Fluren an allen diesen Flüssen verheeren. Man erinnere sich nur an den Eisstoß von 1829 und 30! Ohne Vertiefung der Bette dieser Flüsse ist keine Rettung denkbar. Es ist nicht nöthig, diese Ballastheber bei uns mittelst Dampfmaschinen in Thätigkeit zu sezen, wie an der Themse, die keine Mühle zu treiben vermag. Alle oben erwähnten Flüsse brauchen nur ein oder das andere Wasserrad, um mit so viel Pferdekraft zu wirken, als die stattlichste Dampfmaschine auf der Themse. Bei uns erſezt der rasche Fall der Flüsse die Kraft des Dampfes. Was solche Maschinen und die sogenannten dredging machines vermögen, sieht man auch am Hafen zu Howth in Irland, wo in kurzer Zeit 1603 Tonnen (also 32,060 Ztr.) Schutt aus der Tiefe heraufgeholt worden sind, und der Hafen dadurch gereinigt wurde.)

Neue Methode, die Vergrößerungskraft der Teleskope zu messen. Von Hrn. Balz.

Im Repertory of Patent-Inventions, November 1830. S. 297. ist aus der Biblioth. univ. eine neue Methode des Hrn. Balz angegeben, die Vergrößerungskraft der Teleskope zu messen. Diese Methode ist aber so undeutlich beschrieben, daß wir einer besseren Beschreibung mit Verlangen entgegen sehen.

Ueber die englischen Gewehre, welche Frankreich neulich kaufte.

Wir haben in den Zeitungen so viel von den Gewehren gelesen, welche Frankreich, zur allgemeinen Unzufriedenheit seiner Eisen- und Gewehrfabrikanten, von den Engländern kaufte. Wir sehen jezt aus dem Herald, (Galign. N. 4875.) daß diese Gewehre „von einem Muster sind, das bei der englischen Armee nicht mehr gebraucht wird, obschon sie ganz vortrefflich sind!!!; daß das Stük um 14—20 Shill. (8 fl. 24 bis 12 fl.) verkauft wird, während ursprünglich der engl. Regierung jedes Stük 35 Shill. kostete, so daß also Frankreich die Hälfte dabei gewinnt!!! Fistula dulce canit etc.

Etwas für Bogenschüzen.

Die besten Bogenschüzen in Ostindien und Africa bedienen sich bei ihren Bogen aus Bambosrohr zugleich auch einer Sehne aus Bambos, die durch keine Nässe leidet, sich nicht strekt, fasert ꝛc. Sie befestigen dieselbe mittelst Schlingen von starken Saiten am Bogen. Das Bambosrohr hat indessen, wegen seiner Unebenheiten, einige Unbequemlichkeiten, welche einen J. R. im Mech. Mag. N. 371. 8. Okt. S. 108. veranlaßten, Fischbein als Sehne zum Bogen aus Bambos zu zerbrechen, und dieses mittelst starken Bindfadens und Leimes daran zu befestigen. Er versichert, daß diese Vorrichtung sehr gute Dienste thut.

Zink zum Dachdeken

wird jezt in Brewster's Edinb. Journal of Scienc., Jul. 1830. S. 365. empfohlen. Man kannte also die Gefährlichkeiten und Nachtheile dieser Dachbedekung in England noch bis zur Stunde nicht! Bei der englischen schlechten Feuerpolizei würde Zink sich prächtig ausnehmen. Wie Hr. Brewster Zink zu Cisternen und Wasserleitungen empfehlen kann, sehen wir nicht ein.

Notiz über Hrn. Georges' Maschine zum Ziegelschlagen, auch zur Zubereitung des Thones für Töpfer.

Der Bulletin d. Scienc. techn. Juillet 1830. S. 290. gibt aus dem Recueil industriel, Mai 1830 folgende Notiz über Hrn. Georges Patent-Maschine zum Ziegelschlagen.

Die Maschine liefert mit Beihülfe von 12 Menschen in 10 Stunden 18 bis 20,000 Ziegel: 5 Arbeiter schaffen den Thon vom Haufen herbei, und bringen ihn in die Maschine, wo er gemengt und geknetet wird; 3 Arbeiter schaffen die zubereitete Erde in die Kiste der Maschine: einer derselben richtet zugleich die Ziegel aus einander, so wie sie unten aus der Maschine hervortreten; 2 Arbeiter drehen eine Kurbel, die einzige Triebkraft, die hier nothwendig ist; 2 Kinder endlich bringen die Ziegel in Ordnung, so wie sie aus der Maschine kommen. Ein Pferd ist einen Theil des Tages über zum Zermalmen des Thones und Anrühren desselben zur Masse nöthig. Man kann mittelst dieser Maschine alle Arten von Ziegeln, auch Hohlziegel, verfertigen; von lezteren jedoch weniger, nur 14,000 in 10 Stunden.

Die Maschine ist 7—8 Fuß breit, 11 — 12 Fuß lang und 10 bis 11 hoch. Alle Ziegel fallen vollkommen gleich aus, indem ein eigener Regulator dazu angebracht ist.

Zur Verfertigung einer solchen Maschine sind 3 Monate erforderlich, und sie wiegt ungefähr vier Milliers.

Eine kleinere Maschine zum Schlemmen und Zurichten des Thones für Töpfer verkauft Hr. Georges für 500 Franken. Hr. George's Adresse ist nicht angegeben.

Marmor für Lithographie.

Ein Lithograph zu Odessa will gefunden haben, daß Marmor zur Lithographie so gut taugt, wie der Solenhofer Stein. (Galignani. N. 4880.)

Ueber Hrn. Heyner's Brechmaschine zum Brechen des Hanfes und Flachses

wird im Bullet. d. l. Soc. d'Enc. Jun. 1830 ein sehr günstiger Bericht erstattet, obschon man dieselbe selbst, wie es heißt, noch sehr wird verbessern können. Hr. Heyner wünscht, und mit Recht, daß man Hanf und Flachs etwas vor der vollkommenen Reife ausrauft, indem die Agen (das Holz) dann leichter von der Faser sich lösen. (Vergl. Bullet. d. Sc. techn. Juill. 1830. S. 239.)

Ueber Verbesserung in der Seilerei.

Wir haben neulich bemerkt, daß Capitän Harris Seile aus Phormium tenax verfertigt. Nach dem Auszuge, welchen das London Journal of Arts, November 1830. S. 83. liefert, ließe sich dieß kaum erwarten. Es heißt hier bloß:

Der Patent-Träger nimmt zu seinen wasserdichten Seilen und Segeltüchern Seidengras (silk grass), welches, nachdem es troken geworden ist, auf der Breche und Hechel wie gewöhnlich bearbeitet wird. Zwischen die Fasern kommt während der Zubereitung derselben Erdharz und Gummi, mit welchem dieselben sich sättigen sollen, damit keine Nässe mehr auf dieselben einwirkt.

Den Gummi bereitet er aus der Milch von Ficus indica, Asphalt oder Judenpech und Kokos-Nußöhl. Auf 25 Gallons Milch rechnet er Ein Gal-

lon Oehl und Ein Gallon bis zwanzig Gallons Pechharz, je nachdem die Umstände es erfordern.

Diese Ingredienzien werden über einem kleinen Feuer gemengt, und bilden dann eine gummiartige Masse, in welche die Fasern dieses Grases während des Hechelns eingetaucht werden, und welche während des Spinnens des Seiles aufgetragen wird. Der Seiler taucht während des Spinnens seine Hände in diese Masse und arbeitet sie zwischen die Fasern und zwischen das Gewebe des Seiles ein.

Wenn die Masse troken ist, widersteht sie dem Wasser und allen nachtheiligen Einflüssen der Feuchtigkeit. (Wenn man nicht anderswoher wüßte, daß Harris Phormium tenax nahm, so würde man es aus dieser Angabe nicht errathen.)

Das erste Seil aus Phormium tenax.

Capitän Harris, Mitgl. d. Parliam., ließ zu Portsmouth unter seiner Aufsicht ein 14½ Zoll dikes Seil aus Phormium tenax verfertigen. Statt des Theeres nahm er Auflösung von Kautschuk. Man läßt nun ein Seil von gleicher Dike und gleicher Länge (10½ Faden) spinnen, um die Stärke beider zu prüfen. (Portsmouth Herald. Galign. N. 4885.)

Eines der größten und am wenigsten benüzten Steinkohlenlager in Europa.

Es ist gewiß sonderbar, daß, während die englische Industrie ihre Riesenkraft vorzüglich der Wohlfeilheit des Brennmateriales dankt, wir auf dem festen Lande, und vorzüglich im südlichen und östlichen Theile von Europa, so zu sagen einen natürlichen Abscheu vor Steinkohlen haben.

In Italien, zu Cadibona in Piemont, ist ein Steinkohlenlager, welches nach der Schäzung eines der achtbarsten Mineralogen, (Hrn. Cordier's) nicht weniger als 50 Millionen Decimal-Zentner (also 100 Millionen gemeine Zentner) hält, und folglich auf ein halbes Jahrtausend hinreichen würde, wenn man jährlich 100,000 Ztr. ausgrübe. Die Steinkohlen bilden zu Cadibona ein mächtiges Lager, das an dem Abhange eines Berges hinzieht, und nur durch Stollen bebaut zu werden braucht, keine Schächte nöthig hat; wo also so wohlfeil gearbeitet werden kann, daß der Ztr. (genues. Gew.) zu Savona, im Hafen, für 24 Genueser Soldi verkauft wird, d. h. der Decimal-Ztr. oder 100 Kilogramm genau für 2 neue Piemonteser Franken. Zu Paris kommen die Steinkohlen genau auf 6 Fr. der Decimal-Ztr., d. h. beinahe drei Mal so hoch. Indessen bedient man sich zu Paris der Steinkohlen, und in Italien, wo man in einigen Gegenden das Holz nach dem Pfunde kauft, verschmäht und verabscheut man die Steinkohlen, so wie in Bayern, wo man sich lieber an Holz arm, als an Steinkohlen reich brennt. Woher kommt dieß? Von der Allmacht der Trägheitskraft, die im Menschen so gut wohnt, als in jedem Blei- oder Erdkloze. Es ist noch nicht ein halbes Jahrtausend, daß man zu London Steinkohlen brennt (seit d. J. 1357), obschon ganz England seit seiner Entstehung in seinen Tiefen so zu sagen nur Ein Kohlenlager ist. Wenn es in England nun von Christi Geburt an 1357 Jahre brauchte, bis man in der Hauptstadt zur Steinkohlenheizung gelangte, so wird man in Italien und in Bayern, wo Alles zehn Mal länger hergeht, gewiß 13,570 Jahre warten dürfen, bis die Vortheile der Steinkohlenheizung allgemein anerkannt werden. Man hatte in Bayern seit vielen Jahren die schönsten Anbrüche von Steinkohlen selbst dicht an floßbaren Flüssen. Niemand that etwas dafür, als der sel. Baron von Eichthal und seit dem Hintritte dieses Vortrefflichen scheint Alles verloren, was er in dieser Hinsicht für das Vaterland errang. Ueber 1200 Ztr. liegen an der Mündung des Stollens, den Ztr. à 15 kr., so daß er zu München höchstens 20 kr. kosten könnte, und Niemand benüzt sie. Vergl. Giornale ligustico 182[illegible] p. 231. im Bulletin technol. Juillet. 1830. p. 206., wo zugleich eine wichtige Notiz über Brunnengraben.

Eisenerzeugung und Kohlenverbrauch in Wales.

Nach Hrn. Forster (vergl. Transactions of the Natural History Society of Northumberland, Durham and Newcastle in Edinburgh New

s. Journal, Jul. — Octbr. 1830. S. 394. wird in Wales jährlich
00 Tonnen Eisen erzeugt (die Tonne zu 20 Ztn.). Drei Viertel davon wird
abeisen verarbeitet, das Uebrige als Roh- und Gußeisen verkauft. Auf
Tonne Eisen rechnet man $5^1/_2$ Tonne Kohlen, so daß also ungefähr $1^1/_2$ Mil.
Tonnen Kohlen verbraucht werden. 350,000 Tonnen Kohlen braucht Wa-
ch zum Ausschmelzen des aus Cornwallis eingeführten Eisens.

Verkohlung des Holzes bei niedrigen Temperaturen.

Hr. Karl May, Chemiker zu Ampthill, schikte mir, sagt Hr. P. im Philos.
az. November 1830. S. 383. einige Stüke Holz, die bei einer sehr nie-
n, aber lang anhaltenden Temperatur beinahe vollkommen verkohlt wurden.
Stüke Holzes sind aus dem Boden eines Fasses von ungefähr 130 Gallons,
elchem er in seinem Laboratorium beinahe vierthalb Jahre lang und ununter-
en fort eine schwache Auflösung von Kochsalz, meistens mit einer offenen
pfröhre, zuweilen, obschon selten, mittelst eines Wurmes Statt. Die Tem-
ur war selten höher als 216 bis 220° F. (+ 73 bis 76° Réaum.) und das
war mit gewalzten Zinnblättern von $^1/_{16}$ Zoll Dike ausgefüttert, die von in-
aufgenagelt waren: indessen waren diese Zinnblätter nicht so gut zusammenge-
, daß nicht das Wasser zwischen das Zinn und das Holz hätte treten können.
Man sagte ferner: er habe schon vor langer Zeit bemerkt, daß, wenn er
elst Dampfes von sehr mäßigem Druke Extracte bereitet, er alle scheinbaren
kungen des Anbrennens hervorbringen konnte, daß ihm jedoch eine so vollkom-
e Verkohlung des Holzes, wie diese, ganz unerwartet kam. Das Faß war
ls aus Föhren-, theils aus Eschenholz: ersteres war vollkommen in Holzkohle
vandelt.

Heu durch den Bliz verglaset.

In Brewster's Edinburgh Journal of Science N. VI. Juli 1830.
d S. 365. erzählt, Capitän Thomson habe bei Montrose den Bliz in ei-
Heuschober fahren gesehen, in welchem man nach dem Löschen von der Mitte
auf den Boden einen cylindrischen Canal fand, als ob er mit einem scharfen
strumente ausgeschnitten worden wäre. Am Boden selbst fand man eine Menge
glaster Masse, wahrscheinlich aus der im Heue erhaltenen Kieselerde. (Ist dieß
ht ein Analogon zu den Blizröhren auf der Lüneburger Heide?)

Warnung vor Ford's Patent-Horehound-Balsam, zur Heilung von Husten, Brustkrampf und Auszehrung.

Wir haben vor diesem Ford'schen Horehound-Balsam, auf welchen
der Charlatan Rob. Ford ehevor, und jezt dessen Neffe, der Chemiker (?)
hom. Ford, in Canonbury-Square, Islington 2c. am 12. Aug. 1830 ein Pa-
nt geben ließ, das deutsche Publicum bereits gewarnt. Wir sehen dieselbe Gift-
ischerei jezt wieder in dem achtbaren Repertory of Patent-Inventions, Nov.
830. S. 277. mit folgenden, unsere früheren Bemerkungen noch mehr rechtferti-
nden Worten ohne alle weitere Bemerkung:

„Folgendes Recept ist von dieser Patent-Arzenei in der Patent-Erklärung
geben:

Nimm $3^1/_2$ Pfd. Andorn (horehound) [192]
$^1/_2$ Pfd. Süßholzwurzel,
$^1/_2$ Pfd. Meerzwiebelwurzel.

Diesem seze man so viel Wasser zu, als sich in einer Blase aufgießen läßt,
(welcher Unsinn, wenn es nicht Mystification seyn soll!)" und zwar 6 Tage

192) Der Patent-Träger scheint nicht zu wissen, daß es zweierlei Andorn (Horehound) in der englischen Sprache gibt: den weißen oder gemeinen (white horehound, Marrubium vulgare), und den schwarzen stinkenden (black, stinkend horehound, Ballota nigra). Welchen von beiden nimmt er nun dieser gute Freund, der nicht weiß und nicht schwarz sagt?
A. d. Ue.

lang, mehr oder weniger; die Menge Wassers wird nach der Stärke oder Eigenschaft des Andornes berechnet.

Von diesem Aufgusse oder Auszuge „(Extract)" nimmt man 16 Pinten,[193]) und mengt sie mit

12 Pinten Weingeist oder gutem Franzbranntweine,
2 Loth Kampfergummi, (gum camphor),[194])
2½ Loth Türkisches Opium-Extract,
2 Loth Gummi Benjamin,
4 Quentchen Mohn-Extract,
8 Loth Sal-Tartari,
8 Drachmen Anisöhl,
3½ Pfd. geklärtem Honige.

Alles dieß lasse man 28 Tag lang in einem geschlossenen Fasse digeriren.

Der Patent-Krüger nimmt als seine Zuthat mit Patent-Recht in Anspruch: die Meerzwiebel, das Weinsteinsalz, das Mohn-Extract, und erklärt, daß obige Angaben von Zeit und Verhältnissen Abänderungen gestatten."

Nur bei einer so schlechten medicinischen Polizei, wie in dem constitutionellen England, ist es möglich, daß die Lungensüchtigen und Brustkranken nach Tausenden tödten muß, nicht bloß ungestraft dahin gehen, sondern selbst patentisirt werden kann. Indessen werden wir es hier und da in Deutschland, namentlich in dem constitutionellen * *, auch bald dahin gebracht haben, wohin man in England bereits gekommen ist, daß man sich Patente auf das Leutetodtschlagen für Geld kann geben lassen so oft man will.

Große Birke in Irland.

Zu Young-grove bei Middleton, einem Gute des Esqu. Cossenne Foulke, steht eine Birke, deren unterste Aeste nicht weniger als 287 Fuß im Umfange haben. Der Stamm dieser Birke hat ein Mal zwei Jahre lang als Halfstok gedient, hierauf als Pfahl, damit das Vieh sich daran reiben konnte, und als solcher schlug er von unten aus und trieb obige Aeste. (Dublin Journal.)

Eine Ananas von 4 Pfund 2 Loth,

von der Sorte, die man Queen Pine-apple nennt, zeigte Hr. Greenshields am 7. Sept. in der Sitzung der London Horticultural-Society vor. (Phil. Mag. Novbr. 1830. S. 383.)

Großer Kürbis in Docheln erbaut 1830.

Hr. Dr. Rublack sen. in Docheln sagt in seiner Mittheilung: Schon vor drei Jahren erbaute ich in meinem Garten einen Kürbis von 3 Ellen 18 Zoll Umfang und 182 Pfd. schwer. Unter den in diesem Jahr erzeugten sechs Kürbis ist einer von 193 Pfd. Schwere und 3 Ellen 21 Zoll Umfang, der andere 214 Pfd. und 4 Ellen 1 Zoll Umfang. Die Form derselben ist rund, stark gerippt von gelber Farbe und netzartig wie eine Melone bestrikt. Die Schale ist dünn, das Fleisch sehr zart, von angenehmem Geschmak. — Mehrere gelehrte Naturforscher die Spanien, Portugal und Italien durchreiset haben, versicherten beim Anblik dieser Frucht, nie dergleichen von solcher Größe gesehen zu haben.

Hr. Dr. Rublack sen. wünscht zu wissen, ob irgendwo ähnliche oder auch größere Kürbise gebaut worden sind?

193) Eine Pinte ist 12 Unzen. A. d. Ue.

194) Kampfer ist Harz, und es gibt kein Kampfergummi. A. d. Ue.

Namen- und Sachregister

des

fünfunddreißigsten, sechsunddreißigsten, siebenunddreißigsten und achtunddreißigsten Bandes des polytechnischen Journales.

D.

H.

L.

33 *

U.

V.

Y.

Z.

Literarische Anzeigen.

Stuttgart und Tübingen. In der J. G. Cotta'schen Bu-handlung ist erschienen:

Technologische Encyklopädie

oder

alphabetisches Handbuch

der

Technologie, der technischen Chemie und des Maschinenwesens.

Zum

Gebrauche für Kameralisten, Oekonomen, Künstler, Fabrikanten und Gewerbetreibende jeder Art.

Herausgegeben

von

Joh. Jos. Prechtl,

k. k. n. ö. wirkl. Regierungsrathe und Direktor des k. k. polytechnischen Instituts in Wien, ꝛc.

Zweiter Band.

Beil — Bouillons.

Mit den Kupfertafeln 20 bis 38.

gr. 8. Stuttgart und Wien. Subsc. Preis 4 fl. 48 kr. Ladenpreis 6 fl.

Die Aufnahme, welche der erste Band des vorliegenden Werkes gefunden hat, bezeugt hinlänglich das Bedürfniß desselben und die Zweckmäßigkeit der Ausarbeitung. Dem gegenwärtigen Bande, welcher unter den Artikeln Beil bis Bouillons die Abhandlung vieler sehr ausgedehnter und wichtiger Gegenstände (z. B. Beinschwarz, Bergblau, Berlinerblau, Bewegende Kräfte, Bewegung, Bierbrauerei, Bildgießerei, Bildhauerei, Blaufärben, Blech, Blecharbeiten, Blei, Bleiarbeiten, Bleichkunst, Bleistifte, Bleiweiß, Blumen, Bobinnet oder Tülle anglais, Bohrer und Bohrmaschinen, Bortenweberei ꝛc.), so wie auf 19 Kupfertafeln die Abbildungen zahlreicher Maschinen, Apparate und Werkzeuge enthält, wird der dritte in möglichst kurzer Frist folgen. So wird Schnelligkeit des Erscheinens, verbunden mit stets gleicher Sorgfalt in der Bearbeitung des Inhaltes und der Ausführung der Kupfertafeln, die Benüzung des Werkes nach Möglichkeit erleichtern.

Der erste Band, ebenfalls mit 19 Kupfertafeln, kostet 5 fl. 15 kr. K. M.

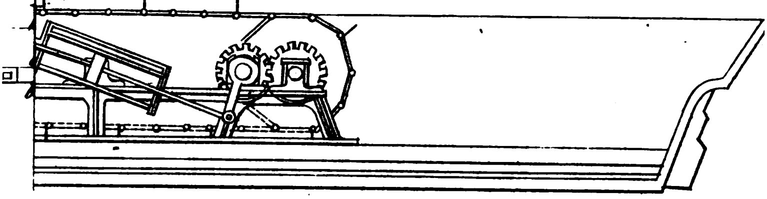
Für die östreichische Monarchie besorgt die Karl Gerold'sche Buchhandlung in Wien die Versendung.

In der litterarisch-artistischen Anstalt in München sind erschienen:

Escherichs, ausführliche Vergleichungs-Tabellen der Münzen, Maaße und Gewichte ꝛc. ꝛc. in 4. 2 fl. rh.

Ein Werk, welches in mäßigem Raum alles auf das Münzwesen, auf Maaße und Gewichte in Bayern, Würtemberg, Preußen, Hessendarmstadt Bezügliche, vereinigte, und durch leicht übersichtliche tabellarische Form den Beamten, den Geschäftsmann und den Reisenden in den Stand sezte, ohne weitläuftige Berechnung zu ersehen, wie die ihm geläufigen Münzsorten sich zu anderen, weniger bekannten, wie seine heimathlichen Maaße und Gewichte sich zu fremden verhalten, mit denen er im Augenblike zu thun hat, war seit dem Abschluß der Handelsvereinigungen zwischen den angeführten Staaten unentbehrlich, und wir glauben daher nur die Versicherung wiederholen zu müssen, daß die vorliegenden Vergleichungstabellen, so wie die Beigaben derselben, durchaus nach authentischen offiziellen Quellen ausgearbeitet sind, um jede anderweitige Empfehlung entbehren zu können. Der Umstand, daß mit Ausnahme der Holzmaaße die rheinbayerischen Maaße und Gewichte vollkommen den neuen französischen entsprechen, dehnt die Brauchbarkeit dieser Tabellen auch für den Verkehr mit Frankreich aus, und der Anhang, welcher ein Verzeichniß der an den verschiedenen Handelspläzen residirenden Konsuln, die üblichen Wechsel-Uso, Respekttage u. a. Wechselvorschriften, so wie die vorzüglichsten Messen und Märkte, nebst andern merkantilischen Notizen enthält, wird für den Handelsstand eine angenehme Beigabe seyn.

…'s senkrechte Ruderräder



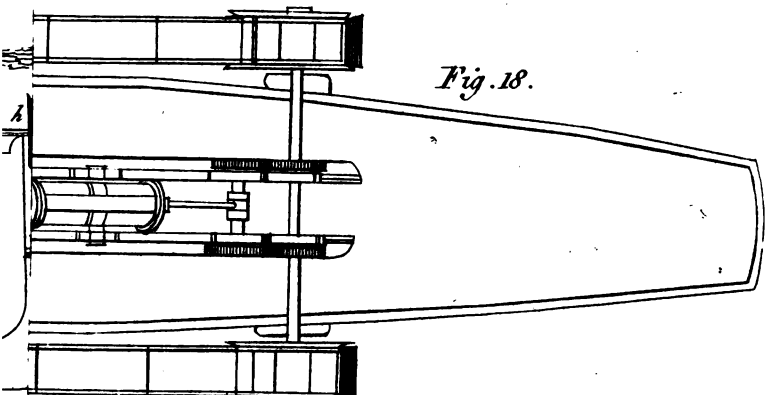
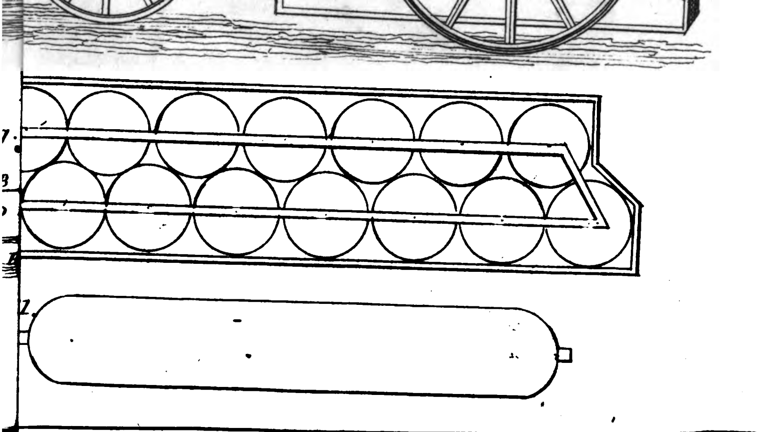


Fig. 18.

Mann's Patent Luftwagen



…19.



...penter's verbessertes Schloss.

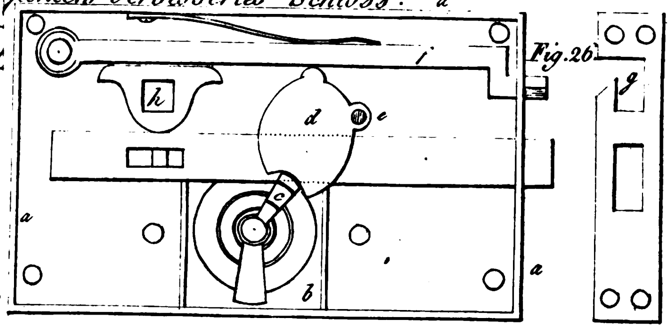
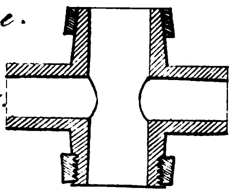


Fig. 26.

...Pipe.



...25.

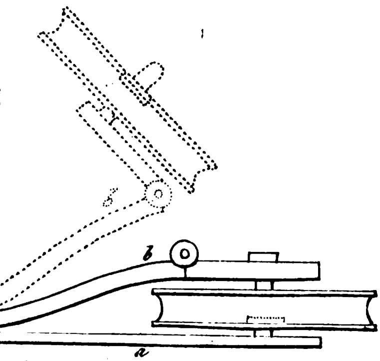


Fig. 21.

Cook's Verb. im Baue und in der Ausrüstung der Bothe.

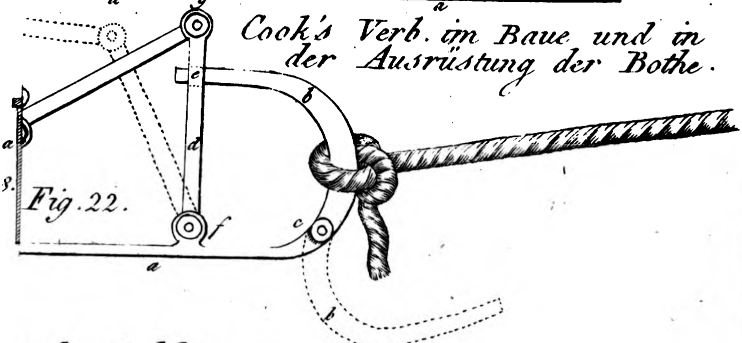


Fig. 22.

...erb. Gebläse.

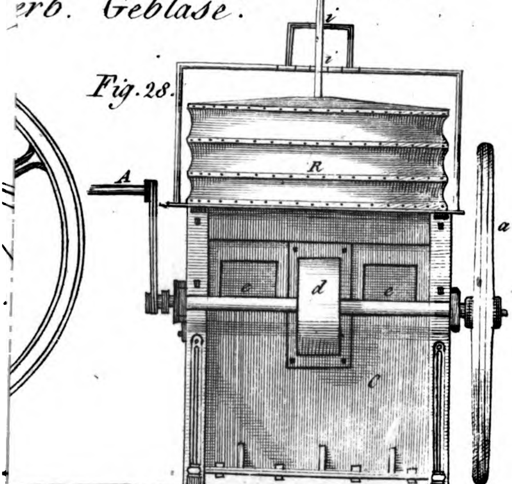


Fig. 28.

…ler dam.

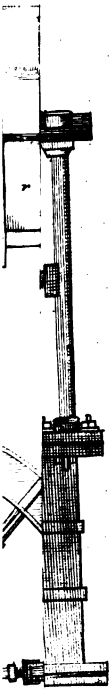
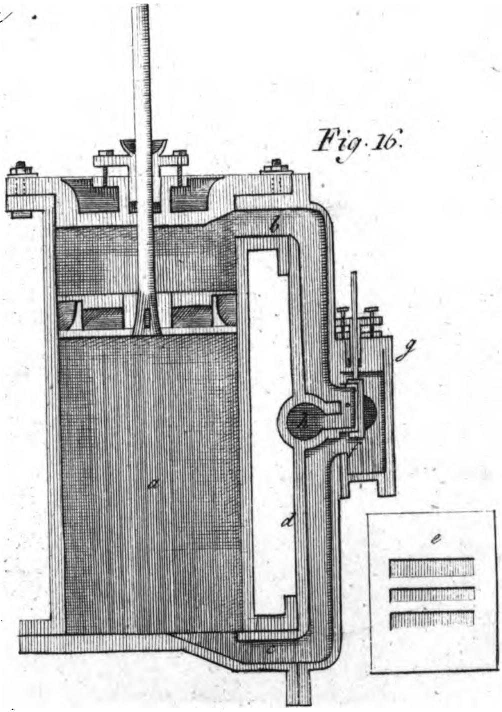
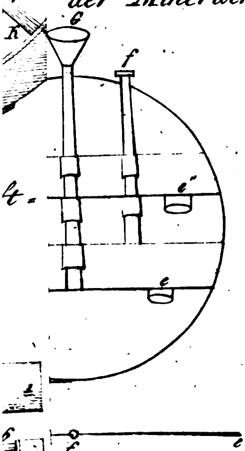


Fig. 16.



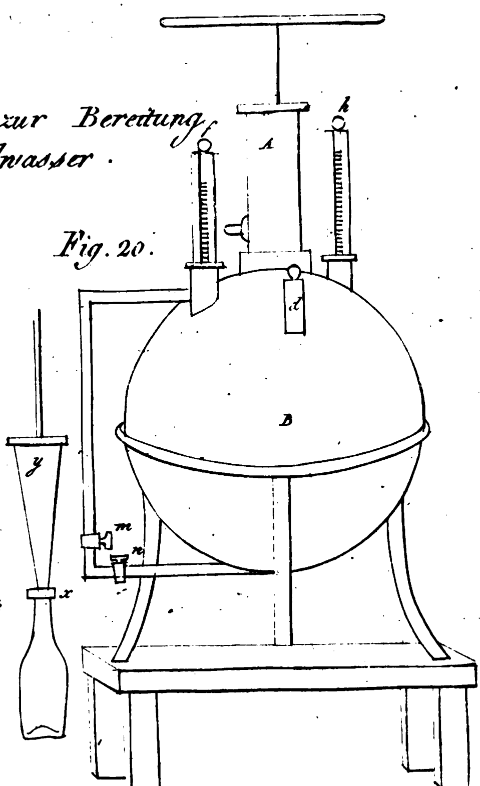
…is Apparat zur Bereitung der Mineralwasser.



Doppelpumpe

Fig. 18.

Fig. 20.



vaite's Verbesserung im Salz-Sieden.

Fig. 29.

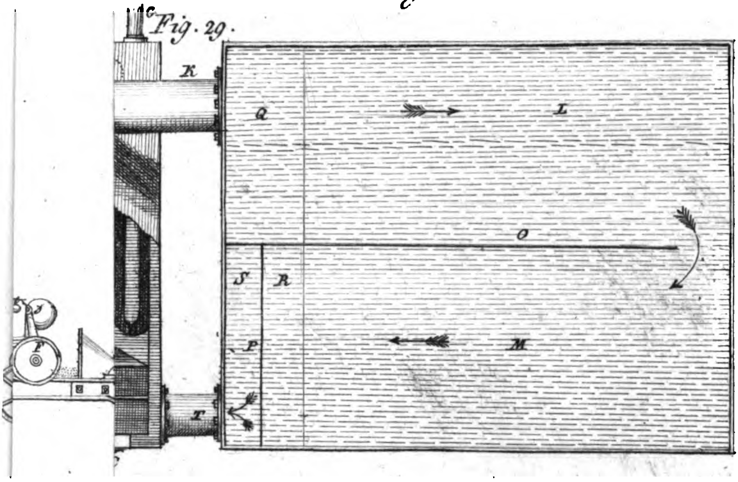
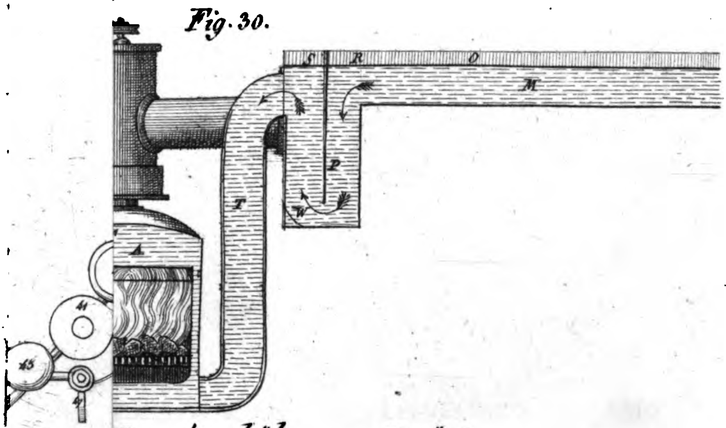
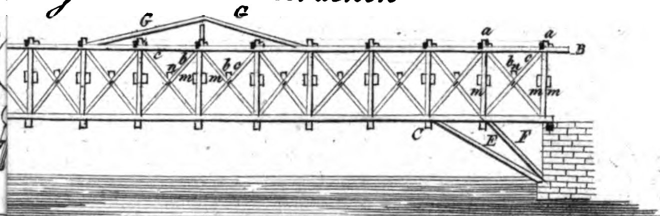


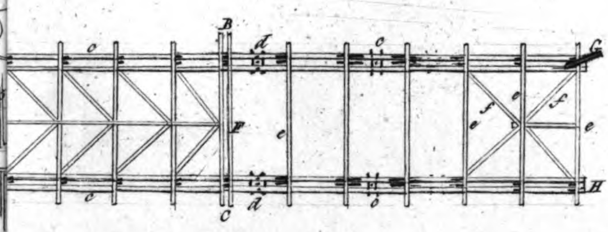
Fig. 30.



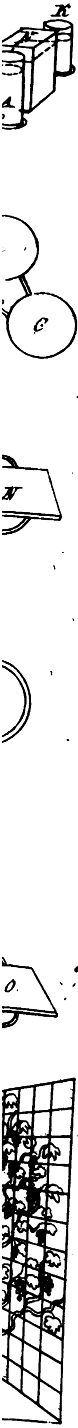
Long's hölzerne Brücken.

Fig. 6.





und ...ritzennetzmaschine.



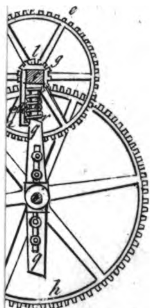


Fig. 42.

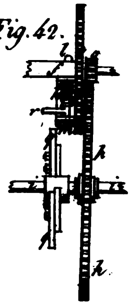
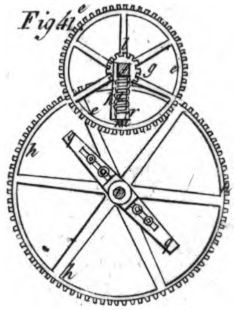


Fig. 41.



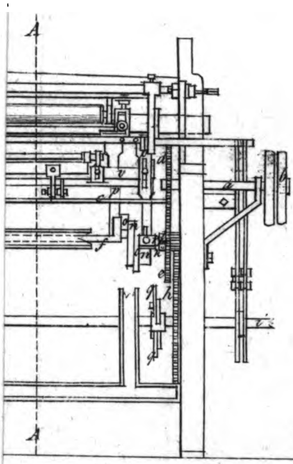


Fig. 39.

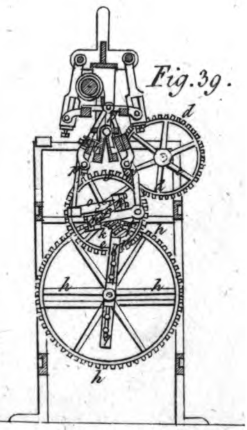


Fig. 47.

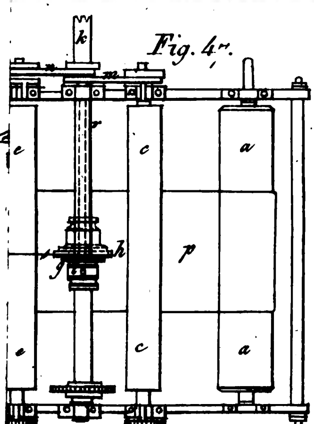
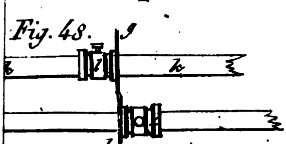
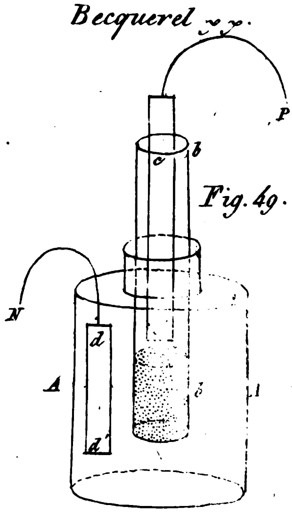


Fig. 48.

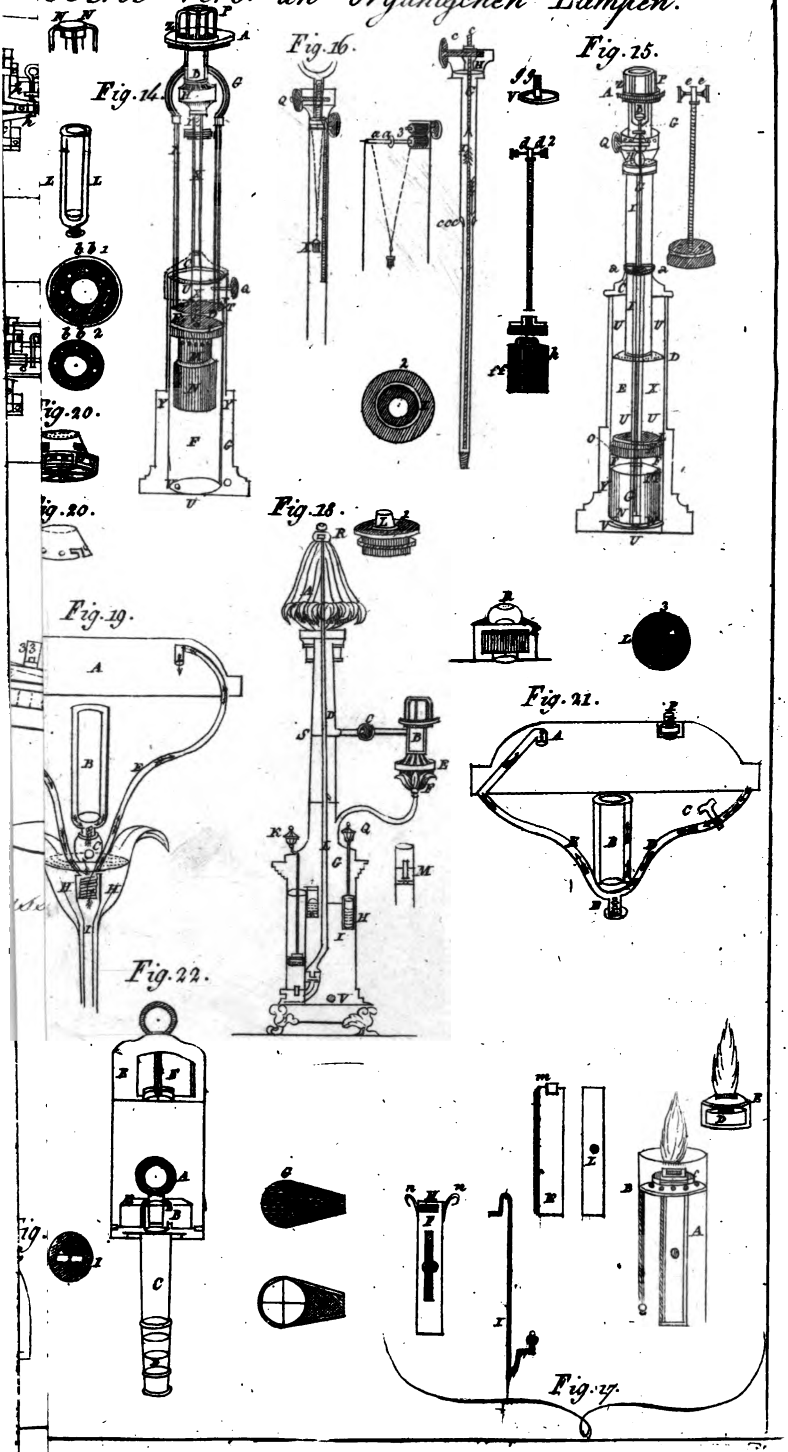


Becquerel

Fig. 49.



Robert's Verb. an organdschen Lampen.



Tragbare Dampfmaschine.

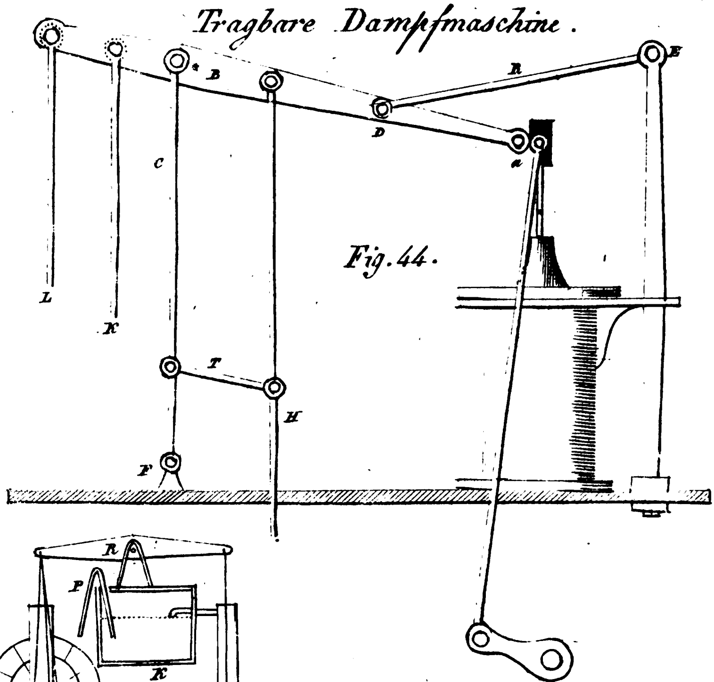


Fig. 44.

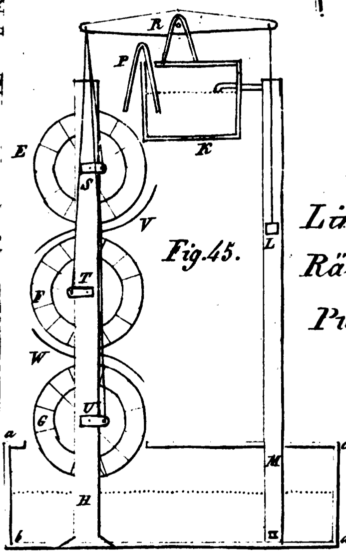


Fig. 45.

Linley's Räder-Pumpe.

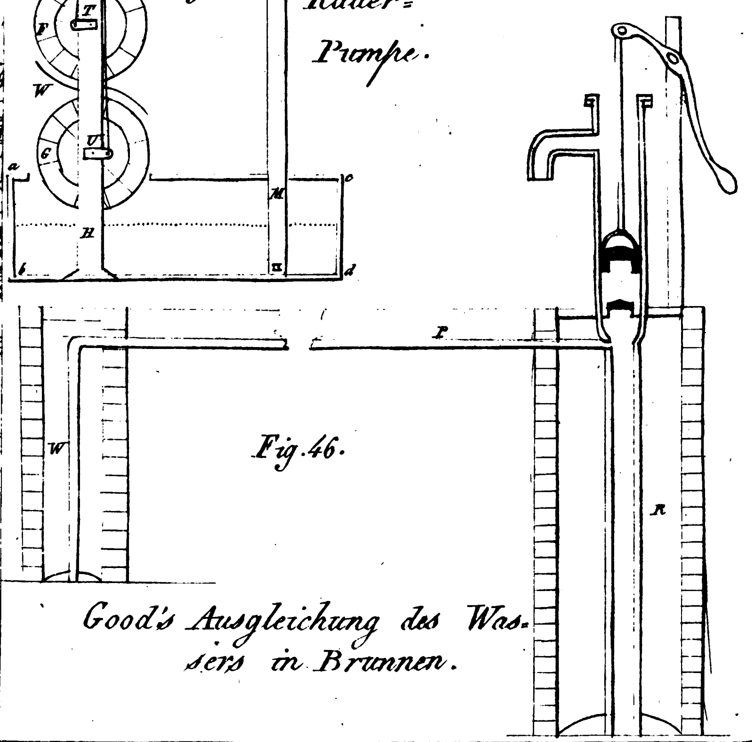
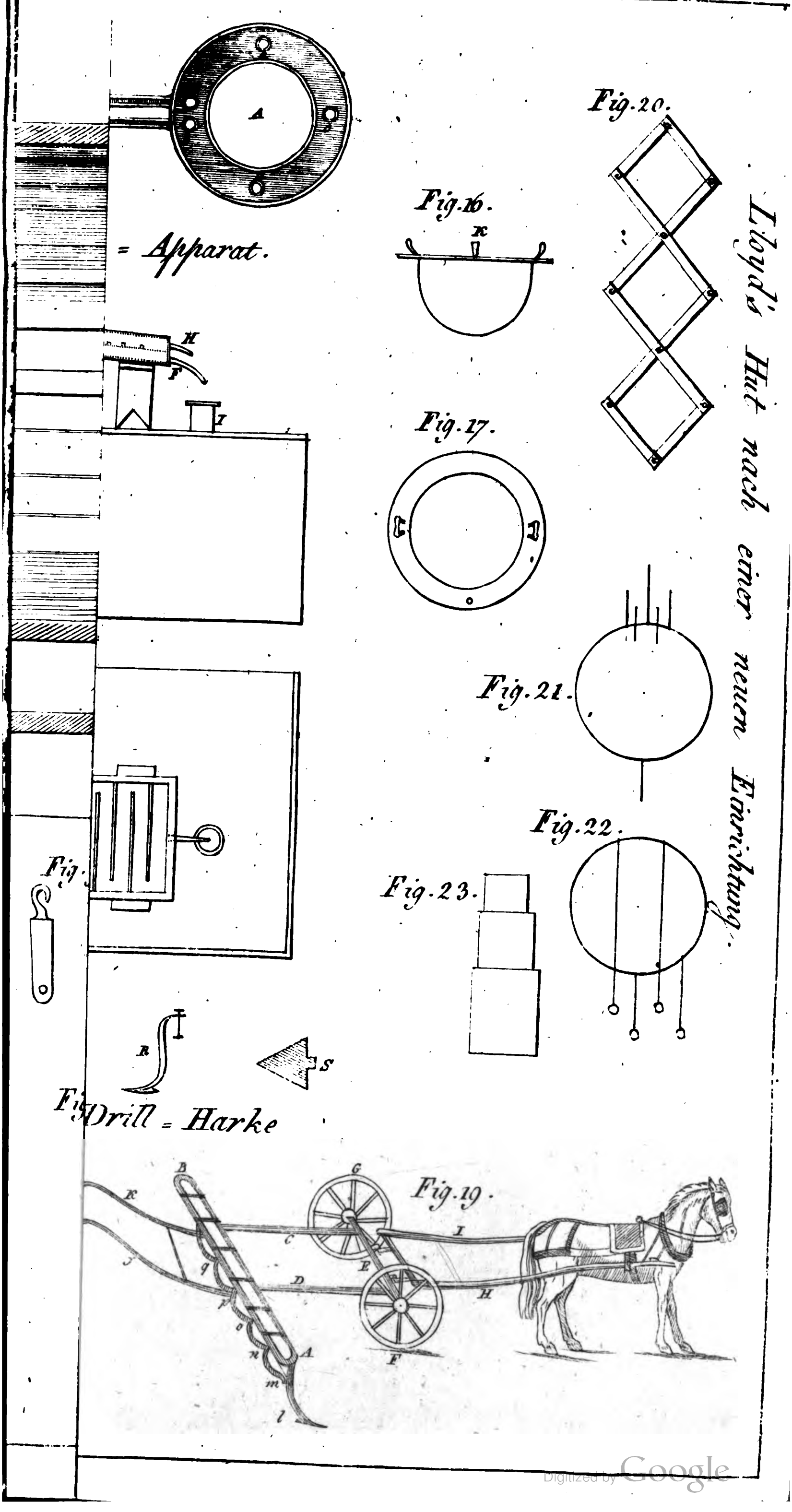


Fig. 46.

Good's Ausgleichung des Wassers in Brunnen.


A
= Apparat.
H
F
I
Fig.
R
S
Fi
Drill = Harke
Fig. 16.
K
Fig. 17.
Fig. 20.
Lloyd's Hut nach einer neuen Einrichtung.
Fig. 21.
Fig. 22.
Fig. 23.
Fig. 19.
B
G
K
I
C
J
q
E
D
H
p
o
n
A
F
m
l